

ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI

Mức độ nhận biết - Đề 1

Câu 1: Kim loại nào sau đây có tính khử yếu hơn Mg

- A. Na B. Ca C. K D. Fe

Câu 2: Muốn điều chế Cu từ dung dịch CuSO_4 theo phương pháp thủy luyện ta dùng kim loại nào sau đây làm chất khử:

- A. Na B. Ag C. Fe D. Ca

Câu 3: Dãy kim loại nào dưới đây tác dụng được với dung dịch HCl

- A. Hg, Ca, Fe B. Au, Pt, Al. C. Na, Zn, Mg D. Cu, Zn, K

Câu 4: Cho các cặp oxi hóa – khử được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hóa của dạng oxi hóa như sau: Fe^{2+}/Fe ; Ni^{2+}/Ni ; Cu^{2+}/Cu ; Ag^+/Ag . Kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất?

- A. Cu. B. Fe. C. Ag. D. Ni.

Câu 5: Kim loại nào sau đây **không** điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Ni. B. Cu. C. Al. D. Ag.

Câu 6: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

- A. Pb. B. W. C. Au D. Hg

Câu 7: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

- A. Pb B. Au C. W D. Hg

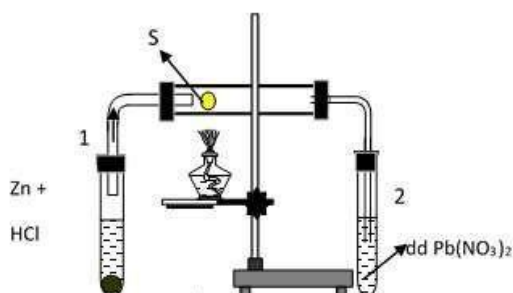
Câu 8: Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Criolit có tác dụng hạ nhiệt độ nóng chảy của Al.
B. Trong ăn mòn điện hóa trên cực âm xảy ra quá trình oxi hóa.
C. Kim loại dẫn điện tốt nhất là Cu.
D. Trong điện phân dung dịch NaCl trên catot xảy ra quá trình oxi hóa nước.

Câu 9: Kim loại nào sau đây không điều chế được bằng phương pháp thủy luyện?

- A. Cu. B. Ag. C. Al. D. Ni.

Câu 10: Cho phản ứng giữa lưu huỳnh với hidro như hình vẽ sau, trong đó ống nghiệm 1 để tạo ra H_2 , ống nghiệm thứ 2 dùng để nhận biết sản phẩm trong ống. Hãy cho biết hiện tượng quan sát được trong ống nghiệm 2 là:



- A. Dung dịch chuyển sang màu vàng do S tan vào nước.
B. Có kết tủa trắng của PbS
C. Có kết tủa đen của PbS
D. Có cả kết tủa trắng và dung dịch vàng xuất hiện.

Câu 11: Kim loại nào sau đây nhẹ nhất :

- A. Mg B. Na C. Li D. Al

Câu 12: Cho dãy các kim loại K, Zn, Ag, Al, Fe. Số kim loại đẩy được Cu ra khỏi muối CuSO_4 là

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 13: Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là :

- A. Tính oxi hóa B. Tính axit C. Tính khử D. Tính bazơ

Câu 14: Ion kim loại nào có tính oxi hóa mạnh nhất trong các ion Al^{3+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Ag^+

- A. Fe^{3+} B. Fe^{2+} C. Fe^{2+} D. Ag^+ .

Câu 15: Dãy nào sau đây bao gồm các kim loại được sắp xếp theo chiều tăng dần về tính dẫn điện?

- A. Cu, Fe, Al, Ag B. Ag, Cu, Fe, Al C. Fe, Al, Cu, Ag D. Fe, Al, Ag, Cu

Câu 16: Dãy các kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện?

- A. Na, Mg, Fe B. Ni, Fe, Pb C. Zn, Al, Cu D. K, Mg, Cu

Câu 17: Dãy kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl và khí Cl_2 cho cùng một muối?

- A. Cu, Fe, Zn B. Na, Al, Zn C. Na, Mg, Cu D. Ni, Fe, Mg

Câu 18: Cho các ion sau: SO_4^{2-} , Na^+ , K^+ , Cl^- , NO_3^- . Dãy các ion nào không bị điện phân trong dung dịch?

- A. SO_4^{2-} , Na^+ , K^+ , Cu^{2+} B. K^+ , Cu^{2+} , Cl^- , NO_3^-
C. SO_4^{2-} , Na^+ , K^+ , Cl^- D. SO_4^{2-} , Na^+ , K^+ , NO_3^-

Câu 19: Cho các thí nghiệm sau:

- (1) thanh Zn nhúng vào dd H_2SO_4 loãng ;
- (2) thanh Zn có tạp chất Cu nhúng vào dd H_2SO_4 loãng ;
- (3) thanh Cu mạ Ag nhúng vào dd HCl;
- (4) thanh Fe tráng thiếc nhúng vào dd H_2SO_4 loãng ;
- (5) thanh Fe tráng thiếc bị xước sâu vào tới Fe nhúng vào dd H_2SO_4 loãng ;
- (6) miếng gang đốt trong khí O_2 dư;
- (7) miếng gang để trong không khí ẩm.

Hãy cho biết có bao nhiêu quá trình xảy ra theo cơ chế ăn mòn điện hóa.

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 6

Câu 20: Khi cho kim loại tác dụng với dung dịch HNO_3 . Vậy sản phẩm không thể có:

- A. NO B. NH_4NO_3 C. NO_2 D. N_2O_5

Câu 21: Kim loại nào trong số các kim loại: Al, Fe, Ag, Cu có tính khử mạnh nhất?

- A. Cu B. Al C. Ag. D. Fe.

Câu 22: Kim loại nào sau đây có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện là

- A. Na và Cu B. Mg và Zn C. Fe và Cu D. Ca và Fe

Câu 23: Kim loại nào sau đây không tác dụng được với dung dịch FeCl_3 ?

- A. Cu B. Ni C. Ag D. Fe

Câu 24: Cho 4 dung dịch riêng biệt : (a) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; (b) H_2SO_4 loãng ; (c) CuSO_4 ; (d) H_2SO_4 loãng có lẫn CuSO_4 . Nhúng vào mỗi dung dịch thanh Zn nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hóa là :

- A. 3 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 25: Cho các kim loại : Cu, Al, Ag, Au. Kim loại dẫn điện tốt nhất là :

- A. Au B. Ag C. Al D. Cu

Câu 26: Nhận xét nào sau đây không đúng :

- A. Kim loại có độ cứng cao nhất trong các kim loại là Crom
B. Các kim loại Al, Fe, Cr bị thụ động hóa trong dung dịch HNO_3 đặc nguội và H_2SO_4 đặc nguội
C. Kim loại kiềm được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối halogenua của nó
D. Kim loại thủy ngân tác dụng được với lưu huỳnh ở ngay nhiệt độ thường

Câu 27: Dãy sắp xếp theo chiều giảm dần dẫn điện của kim loại (từ trái qua phải) là

- A. Fe, Au, Cu, Ag B. Au, Fe, Ag, Cu C. Ag, Au, Cu, Fe D. Ag, Cu, Au, Fe

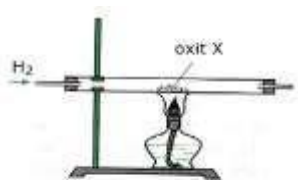
Câu 28: Kim loại nhẹ nhất là

- A. K B. Na C. Cs D. Li

Câu 29: Nhận xét nào sau đây đúng

- A. Các nguyên tố nhóm IA đều là kim loại kiềm.
B. Các kim loại nhóm IIA đều phản ứng được với nước.
C. Các nguyên tố nhóm B đều là kim loại.
D. Khi kim loại bị biến dạng là do các lớp electron mất đi.

Câu 30: Tiến hành phản ứng khử oxit X thành kim loại bằng khí CO (dư) theo sơ đồ hình vẽ:



Oxit X là

- A. CuO B. Al_2O_3 C. K_2O D. MgO

Câu 31: Trong quá trình sản xuất Ag từ quặng Ag_2S bằng phương pháp thủy luyện người ta dùng các hóa chất

- A. Dung dịch H_2SO_4 , Zn B. Dung dịch HCl đặc, Mg

C. Dung dịch NaCN, Zn D. Dung dịch HCl loãng, Mg

Câu 32: Thí nghiệm nào sau đây chắc chắn có bọt khí bay ra?

- A. Cho từ từ bột Zn vào H_2SO_4 loãng.
 B. Cho từ từ bột Cu vào dung dịch HCl 1M.
 C. Cho Mg tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng.
 D. Cho một miếng Al vào dung dịch H_2SO_4 đặc.

Câu 33: Kim loại được dùng phổ biến để tạo trang sức, có tác dụng bảo vệ sức khỏe là

- A. đồng B. sắt tây C. bạc D. sắt

Câu 34: Khi nói về kim loại, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Kim loại có độ cứng nhất là Cr.
 B. Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li.
 C. Kim loại dẫn điện tốt nhất là Cu.
 D. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W.

Câu 35: Kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất?

- A. Ag. B. Al. C. Fe. D. Cu.

Đáp án

1-D	2-C	3-C	4-C	5-C	6-D	7-D	8-B	9-C	10-C
11-C	12-A	13-C	14-D	15-C	16-B	17-B	18-D	19-C	20-D
21-B	22-C	23-C	24-A	25-B	26-C	27-D	28-D	29-C	30-A
31-C	32-A	33-C	34-C	35-A					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Kim loại đứng sau Mg trong dãy điện hóa sẽ có tính khử yếu hơn Mg đó là Fe

Câu 2: Đáp án C

Dùng kim loại đứng trước Cu nhưng từ Mg trở về sau trong dãy điện hóa $\Rightarrow$ Fe

Câu 3: Đáp án C

Những kim loại đứng trước H trong dãy điện hóa thì phản ứng được với HCl

- A sai do Hg không phản ứng
 B có Au và Pt không phản ứng
 C đúng
 D sai do Cu không phản ứng

Câu 4: Đáp án C

Kim loại có tính khử yếu nhất là Ag

Câu 5: Đáp án C

Kim loại nào sau đây **không** điều chế được bằng phương pháp thủy luyện Al.

Câu 6: Đáp án D

Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất Hg.

Câu 7: Đáp án D

Hg là kim loại duy nhất ở thể lỏng ở điều kiện thường nên có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất

Câu 8: Đáp án B

A. Sai => sửa Criolit giúp hạ nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3

C. Sai => sửa Kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag

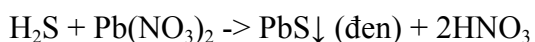
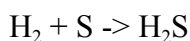
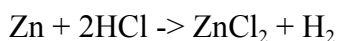
D. Sai => sửa trên catot xảy ra quá trình khử nước

Câu 9: Đáp án C

Phương pháp thủy luyện dùng để điều chế các kim loại từ Al trở về sau trong dãy điện hóa

Câu 10: Đáp án C

Các phản ứng xảy ra :



Câu 11: Đáp án C

Kim loại nhẹ nhất : Li

Câu 12: Đáp án A

Kim loại đẩy được Cu ra khỏi muối CuSO_4 là : Zn, Al, Fe

Câu 13: Đáp án C

Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là : Tính khử

Câu 14: Đáp án D

Ion kim loại nào có tính oxi hóa mạnh nhất là Ag^+

Câu 15: Đáp án C

Kim loại dẫn điện tốt nhất là $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Au} > \text{Al} > \text{Fe}$

Câu 16: Đáp án B

Câu 17: Đáp án B

Sắt có 2 hóa trị khi tác dụng với Cl_2 cho FeCl_3 còn HCl cho FeCl_2

Đồng ko tác dụng với HCl nên ko cho muối

Chú ý:

Sắt có 2 hóa trị khi tác dụng với Cl_2 cho FeCl_3 còn HCl cho FeCl_2

Câu 18: Đáp án D

Trong nước các ion kim loại kiềm ko nhận được e (vì phản ứng với nước)

Câu 19: Đáp án C

(2) , (5) , (7)

Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa học: đồng thời cả 3 điều kiện sau

- Các điện cực phải khác nhau về bản chất. Có thể là cặp hai kim loại khác nhau, kim loại – phi kim hay kim loại – hợp chất. Kim loại có thể điện cực chuẩn nhỏ hơn là cực âm
- Các điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn
- Các điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li

Gang, thép là hợp kim Fe – C

Không khí ẩm có chứa H_2O , CO_2 , O_2 ... tạo ra lớp dung dịch chất điện li phủ lên bề mặt gang, thép làm xuất hiện vô số pin điện hóa mà Fe là cực âm, C là cực dương.

Câu 20: Đáp án D

N^{+5} trong HNO_3 sẽ bị khử xuống số oxi hóa thấp hơn chứ ko thể vẫn là +5 trong N_2O_5

Câu 21: Đáp án B

Câu 22: Đáp án C

Phương pháp nhiệt luyện là khử oxit của các kim loại yếu thành kim loại và chỉ áp dụng được cho các kim loại yếu từ Zn trở đi (sau Al)

Câu 23: Đáp án C

Câu 24: Đáp án A

Các trường hợp : (a), (c), (d)

Câu 25: Đáp án B

Câu 26: Đáp án C

Câu 27: Đáp án D

Dãy sắp xếp theo chiều giảm dần dẫn điện của kim loại (từ trái qua phải) là Ag,Cu,Au,Fe

Câu 28: Đáp án D

Kim loại nhẹ nhất là Li

Câu 29: Đáp án C

Câu 30: Đáp án A

Chỉ những oxit của KL đứng sau Al trong dãy điện hóa bị khử bởi CO.

Câu 31: Đáp án C

Câu 32: Đáp án A

B. Cu không phản ứng

C, D có thể tạo ra muối amoni => có thể không có khí

Câu 33: Đáp án C

Câu 34: Đáp án C

C. Sai vì kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag

Câu 35: Đáp án A

Sắp xếp theo dãy điện hóa: $\text{Al} > \text{Fe} > \text{Cu} > \text{Ag}$

Mức độ nhận biết - Đề 2

Câu 1: Kim loại nào sau đây dẫn điện tốt nhất?

- A. Fe. B. Mg. C. Al. D. Ag.

Câu 2: Kim loại nào sau đây **không** phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng?

- A. Ca B. Fe C. Zn D. Cu

Câu 3: Để bảo vệ chân cầu bằng sắt ngâm trong nước sông, người ta gắn vào chân cầu (phần ngập trong nước) những thanh kim loại nào sau đây?

- A. Pb. B. Cu. C. Zn. D. Sn.

Câu 4: Thủy ngân rất độc, dễ bay hơi. Khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ thì dùng chất nào để khử độc thủy ngân :

- A. Bột than B. Nước C. Bột lưu huỳnh D. Bột sắt

Câu 5: Phát biểu nào dưới đây không đúng :

- A. Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử
B. Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử
C. Ăn mòn hóa học phát sinh ra dòng điện
D. Bản chất của ăn mòn kim loại là quá trình oxi hóa khử

Câu 6: Cho các phát biểu sau :

- (a) Điện phân dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (điện cực trơ) thu được khí H_2 ở catot
(b) Cho CO dư qua hỗn hợp MgO và Fe_3O_4 đun nóng thu được MgO và Fe
(c) Nhúng thanh Zn vào dung dịch chứa CuSO_4 và H_2SO_4 có xuất hiện hiện tượng ăn mòn điện hóa
(d) Kim loại có nhiệt độ nóng chảy lớn nhất là W, kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag
(e) Cho mẫu Na vào dung dịch muối CuSO_4 sau phản ứng thu được Cu kim loại

Số phát biểu đúng là :

- A. 5 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 7: Ion kim loại nào sau đây có tính oxi hóa yếu nhất :

- A. Fe^{3+} B. Al^{3+} C. Ag^+ D. Cu^{2+}

Câu 8: Tính chất vật của kim loại nào dưới đây **không** đúng ?

- A. Tính cứng: $\text{Fe} < \text{Al} < \text{Cr}$. B. Nhiệt độ nóng chảy: $\text{Hg} < \text{Al} < \text{W}$.
C. Khả năng dẫn điện: $\text{Ag} > \text{Cu} > \text{Al}$. D. Tỷ khối: $\text{Li} < \text{Fe} < \text{Os}$.

Câu 9: Cho khí CO_2 dư đi qua hỗn hợp gồm CuO, MgO, Al_2O_3 . Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn gồm:

A. Cu, Al₂O₃, Mg. B. Cu, Al, MgO. C. Cu, MgO, Al₂O₃. D. Cu, Mg, Al.

Câu 10: Kim loại nào sau đây là kim loại mềm nhất trong tất cả các kim loại ?

A. Xesi. B. Natri. C. Liti. D. Kali.

Câu 11: Kim loại nào dưới đây khi tác dụng với HCl loãng và tác dụng với Cl₂ cho cùng một loại muối clorua kim loại ?

A. Fe. B. Cu. C. Zn. D. Ag.

Câu 12: Những tính chất vật lý chung của kim loại là:

- A. Tính dẻo, có ánh kim và rất cứng.
B. Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.
C. Tính dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim, có khối lượng riêng lớn.
D. Tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, và có ánh kim.

Câu 13: Trong số các kim loại sau, cặp kim loại nào có nhiệt độ nóng chảy cao nhất và thấp nhất:

A. W, Hg. B. Au, W. C. Fe, Hg. D. Cu, Hg.

Câu 14: Dãy nào sau đây sắp xếp các kim loại theo thứ tự tính khử tăng dần ?

A. Pb, Sn, Ni, Zn. B. Ni, Sn, Zn, Pb. C. Ni, Zn, Pb, Sn. D. Pb, Ni, Sn, Zn.

Câu 15: Tiến hành các thí nghiệm:

- (1) Cho AgNO₃ vào dung dịch Fe(NO₃)₂.
(2) Dẫn NH₃ qua ống đựng CuO nóng.
(3) Cho Al vào dung dịch Fe₂SO₄ dư
(4) Cho K vào dung dịch Cu(NO₃)₂

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm có tạo thành kim loại là

A. 1 B. 4 C. 2 D. 3

Câu 16: Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất có kí hiệu hóa học là:

A. Cr. B. W. C. Hg. D. O₂.

Câu 17: Kim loại mà khi tác dụng với HCl hoặc Cl₂ không cho ra cùng một muối là

A. Mg. B. Fe. C. Zn. D. Al.

Câu 18: Dãy so sánh tính chất vật lý của dãy kim loại nào sau đây không đúng?

A. Nhiệt độ nóng chảy của Hg < Al < W B. Khả năng dẫn điện và nhiệt của Ag > Cu > Au
C. Tính cứng của Fe > Cr > Cs D. Khối lượng riêng của Li < Fe < Os

Câu 19: Dãy các kim loại đều có thể điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối của chúng với điện cực trơ là

A. Cu, Ca, Zn B. Fe, Cr, Al C. Li, Ag, Sn D. Zn, Cu, Ag

Câu 20: Trong khí quyển có các chất sau: O₂, Ar, CO₂, H₂O, N₂. Những chất nào là nguyên nhân gây ra sự ăn mòn kim loại phổ biến?

A. O₂ và H₂O B. CO₂, O₂ C. CO₂ và H₂O D. O₂ và N₂

Câu 21: Trong số các ion sau: Fe^{3+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} và Al^{3+} . Ion có tính oxi hóa mạnh nhất là:

- A. Fe^{2+} B. Cu^{2+} C. Fe^{3+} D. Al^{3+}

Câu 22: Trường hợp nào sau đây xảy ra quá trình ăn mòn điện hóa ?

- A. Thanh nhôm nhúng trong dung dịch HCl. B. Đốt bột sắt trong khí clo.
C. Cho bột đồng vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. Để đoạn dây thép trong không khí ẩm.

Câu 23: Để thu được kim loại đồng từ dung dịch CuSO_4 bằng phương pháp thủy luyện, ta không thể dùng kim loại nào sau đây?

- A. Mg. B. Ca. C. Fe. D. Zn.

Câu 24: Cation M^+ có cấu hình electron lớp ngoài cùng $2s^2 2p^6$ là:

- A. K^+ B. Na^+ C. Rb^+ D. Li^+

Câu 25: Kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy:

- A. Ag. B. Fe. C. Cu D. Na.

Câu 26: Phản ứng nào sau đây có thể xảy ra trong dung dịch?

- A. $\text{Fe} + \text{ZnCl}_2$ B. $\text{Mg} + \text{NaCl}$ C. $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ D. $\text{Al} + \text{MgSO}_4$

Câu 27: Kim loại nào sau đây tan hết trong nước dư ở nhiệt độ thường?

- A. Na B. Al C. Fe D. Mg

Câu 28: Trong các kim loại sau đây, kim loại nào có tính khử yếu nhất :

- A. Al B. Mg C. Ag D. Fe

Câu 29: Dãy gồm các kim loại phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là:

- A. Na, Fe, K B. Na, Cr, K C. Be, Na, Ca D. Na, Ba, K

Câu 30: Dãy kim loại nào sau đây tác dụng với dung dịch HCl và Cl_2 đều cùng tạo một muối :

- A. Cu, Fe, Zn B. Ni, Fe, Mg C. Na, Mg, Cu D. Na, Al, Zn

Câu 31: Kim loại nhẹ nhất :

- A. K B. Na C. Li D. Cs

Câu 32: Cho một mẫu hợp kim (Zn – Mg – Ag) vào dung dịch CuCl_2 , sau phản ứng thu được hỗn hợp 3 kim loại gồm :

- A. Zn, Mg, Ag B. Mg, Ag, Cu C. Zn, Mg, Cu D. Zn, Ag, Cu

Câu 33: Tính chất nào sau đây không phải tính chất vật lí chung của kim loại?

- A. Dẫn nhiệt. B. Cứng. C. Dẫn điện. D. Ánh kim.

Câu 34: Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất vật lí chung của kim loại?

- A. Ánh kim B. Tính dẻo C. Tính cứng D. Tính dẫn điện

Câu 35: Kim loại nào dẻo nhất trong tất cả các kim loại sau?

- A. liti. B. sắt. C. đồng. D. vàng.

Đáp án

1-D	2-D	3-C	4-C	5-C	6-B	7-B	8-A	9-C	10-A
11-C	12-D	13-A	14-A	15-C	16-B	17-B	18-C	19-D	20-A
21-C	22-D	23-B	24-B	25-D	26-C	27-A	28-C	29-D	30-D
31-C	32-D	33-B	34-C	35-D					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Câu 2: Đáp án D

Kim loại đứng sau H trong dãy điện hóa sẽ không tác dụng được với axit H_2SO_4 loãng

Câu 3: Đáp án C

Để bảo vệ sắt chống ăn mòn điện hóa $\Rightarrow$ dùng kim loại có tính khử mạnh hơn sắt để bảo vệ Fe, khi bị ăn mòn thì kim loại này sẽ bị ăn mòn trước $\Rightarrow$ dùng Zn

Câu 4: Đáp án C

Dựa vào phản ứng : $Hg + S \rightarrow HgS \downarrow$ (dễ thu gom)

Câu 5: Đáp án C

C sai. Ăn mòn điện hóa mới phát sinh ra dòng điện

Câu 6: Đáp án B

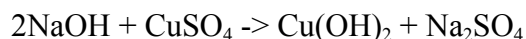
(a) sai vì catot thu được Cu, khi nào điện phân hết Cu^{2+} mới có thể thu được H_2

(b) Đúng

(c) Đúng

(d) Đúng

(e) Sai. $Na + H_2O \rightarrow NaOH + \frac{1}{2} H_2$



Câu 7: Đáp án B

Dựa vào dãy điện hóa kim loại. Từ trái sang phải, tính khử của kim loại giảm dần và tính oxi hóa của ion tương ứng tăng dần.

Câu 8: Đáp án A

Câu 9: Đáp án C

Chỉ có CuO bị khử bởi CO $\Rightarrow$ Các chất sau phản ứng là Cu, MgO, Al_2O_3 .

Câu 10: Đáp án A

Câu 11: Đáp án C

Câu 12: Đáp án D

Câu 13: Đáp án A

Câu 14: Đáp án A

Theo dãy điện hóa tính khử được sắp xếp theo chiều tăng dần là: Pb, Sn, Ni, Zn.

Câu 15: Đáp án C

Các thí nghiệm thu được kim loại là (1) (2)

Câu 16: Đáp án B

Câu 17: Đáp án B

Câu 18: Đáp án C

A,B,D đúng

C, sai vì tính cứng $Cr > Fe > Cs$

Câu 19: Đáp án D

Điện phân dung dịch muối để điều chế kim loại dùng để điều chế kim loại đứng sau Al trong dãy điện hóa

Câu 20: Đáp án A

Câu 21: Đáp án C

Câu 22: Đáp án D

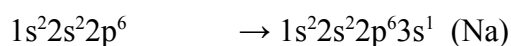
(Để xảy ra ăn mòn điện hóa phải thỏa mãn cả 3 điều kiện ăn mòn điện hóa)

Câu 23: Đáp án B

Do Ca sẽ tác dụng với nước của dung dịch: $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$

Sau đó: $Ca(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + Cu(OH)_2$

Câu 24: Đáp án B



Câu 25: Đáp án D

Phương pháp điện phân nóng chảy dùng để điều chế kim loại kiềm => chọn KL Na

Câu 26: Đáp án C

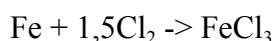
Câu 27: Đáp án A

Câu 28: Đáp án C

Dựa vào dãy điện hóa kim loại. Từ trái sang phải, tính khử của kim loại giảm dần.

Câu 29: Đáp án D

Câu 30: Đáp án D



Cu : Không phản ứng với HCl

Câu 31: Đáp án C

Câu 32: Đáp án D

Tính khử kim loại $Mg > Zn > Ag$

Khi phản ứng với $CuCl_2$ thì Mg phản ứng trước Zn

Sau đó, Cu tạo ra phản ứng tiếng với $AgCl$

Vì sau phản ứng có 3 kim loại $\Rightarrow Ag, Cu, Zn$

Câu 33: Đáp án B

Tính chất vật lí chung của kim loại gồm: tính dẻo, tính dẫn điện, tính dẫn nhiệt, ánh kim

$\Rightarrow$ không có tính cứng

Câu 34: Đáp án C

Câu 35: Đáp án D

Mức độ nhận biết - Đề 3

Câu 1: Dây kim loại bị thụ động trong axit HNO_3 đặc, nguội là:

- A. Fe, Al, Cu. B. Fe, Al, Ag. C. Fe, Zn, Cr. D. Fe, Al, Cr.

Câu 2: Trong số các kim loại sau: Ag, Cu, Au, Al. Kim loại có độ dẫn điện tốt nhất ở điều kiện thường là

- A. Al. B. Au. C. Ag. D. Cu.

Câu 3: Dung dịch nào sau đây tác dụng được với kim loại Ag?

- A. $Fe(NO_3)_2$. B. HNO_3 đặc. C. HCl. D. NaOH.

Câu 4: Phương pháp chung để điều chế kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp hiện nay là

- A. Nhiệt luyện. B. thủy luyện
C. điện phân nóng chảy. D. điện phân dung dịch.

Câu 5: Cho dãy các kim loại sau: Al, Cu, Au, Fe. Kim loại có tính dẻo nhất trong dãy trên là

- A. Al. B. Fe. C. Au. D. Cu.

Câu 6: Tính dẫn điện của các kim loại giảm dần theo trật tự nào sau đây?

- A. Ag, Cu, Au, Al, Fe. B. Ag, Au, Cu, Al, Fe. C. Ag, Cu, Al, Au, Fe. D. Ag, Cu, Au, Fe, Al.

Câu 7: Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là

- A. Hg. B. Al. C. Cs. D. Li.

Câu 8: Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

- A. Cu B. Mg C. Fe D. Al

Câu 9: Cho dãy các kim loại: Na, Al, W, Fe. Kim loại trong dãy có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là

- A. Na. B. Fe. C. Al. D. W

Câu 10: Kim loại nào sau đây phản ứng mạnh với nước ở nhiệt độ thường?

- A. Cu B. Ag C. Ca D. Fe

Câu 11: Kim loại có độ cứng lớn nhất là

- A. Fe. B. Ag. C. Pb. D. Cr.

Câu 12: Phương pháp chung để điều chế các kim loại Na, Ca, Al trong công nghiệp là

- A. thủy luyện. B. điện phân nóng chảy.
C. nhiệt luyện. D. điện phân dung dịch

Câu 13: Dãy gồm các kim loại được xếp theo chiều tính khử tăng dần là

- A. Mg, Cu, Zn, Al. B. Cu, Zn, Al, Mg. C. Cu, Mg, Zn, Al. D. Al, Zn, Mg, Cu.

Câu 14: Kim loại nào sau đây phản ứng với nước dễ dàng ở nhiệt độ thường?

- A. Be. B. Al. C. K. D. Mg.

Câu 15: Kim loại Zn có thể khử được ion nào sau đây?

- A. Ca^{2+} . B. H^+ . C. Na^+ . D. Mg^{2+} .

Câu 16: Cho dãy các kim loại sau: K, Ca, Mg, Ba, Fe, Cu. Số kim loại trong dãy có khả năng tác dụng với nước ở điều kiện thường là

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 17: Kim loại có tính khử mạnh nhất, trong số các đáp án sau:

- A. Na. B. Li. C. K. D. Cs.

Câu 18: Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

- A. Cu. B. Fe. C. Mg. D. Al.

Câu 19: Kim loại nào sau đây có tính khử yếu nhất?

- A. Ag. B. Al. C. Fe. D. Cu.

Câu 20: Kim loại X được sử dụng trong nhiệt kế, áp kế và một số thiết bị khác. Ở điều kiện thường, X là chất lỏng. Kim loại X là

- A. Pb. B. W. C. Cr. D. Hg.

Câu 21: Dãy gồm các chất đều phản ứng với dung dịch HCl là

- A. Hg, Ca, Fe B. Au, Pt, Ag C. Na, Zn, Mg D. Cu, Zn, K

Câu 22: Trong các kim loại dưới đây, kim loại nào có tính khử mạnh nhất?

- A. Cu. B. Ag. C. Au. D. Mg.

Câu 23: Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất

- A. Cu B. Al C. Fe D. Ag

Câu 24: Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

- A. Ca, Ba B. Sr, K C. Na, Ba D. Be, Al

Câu 25: Ở điều kiện thường, kim loại có độ cứng lớn nhất là

- A. W. B. Fe. C. Al. D. Cr.

Câu 26: Kim loại nào sau đây hòa tan trong nước ở nhiệt độ thường?

- A. Mg. B. K. C. Ag. D. Cu.

Câu 27: Kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng?

- A. Mg. B. Al. C. Cu. D. Fe.

Câu 28: Kim loại nào sau đây tan tốt ở nhiệt độ thường?

- A. Fe. B. Ca. C. Al. D. Mg.

Câu 29: Kim loại có độ dẫn điện tốt nhất là:

A. Al. B. Cu. C. Au. D. Ag.

Câu 30: Tác nhân nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

A. Fe^{2+} . B. Ag. C. Cu. D. Al^{3+} .

Câu 31: Kim loại nào sau đây là chất lỏng ở điều kiện thường?

A. Na. B. Ag. C. Hg. D. Mg.

Câu 32: Kim loại nào dưới đây chỉ được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

A. Cu. B. Zn. C. Fe. D. K.

Câu 33: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

A. Hg B. W C. Pb D. Hg

Câu 34: Cho dãy các kim loại: Na, Cu, Al, Cr. Kim loại mềm nhất trong dãy là

A. Al. B. Cr. C. Na. D. Cu.

Câu 35: Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là:

A. Khử các cation kim loại B. Oxi hóa các cation kim loại
C. Oxi hóa các kim loại D. Khử các kim loại

Đáp án

1-D	2-C	3-B	4-C	5-C	6-A	7-D	8-B	9-D	10-C
11-D	12-B	13-B	14-C	15-B	16-C	17-D	18-C	19-A	20-D
21-C	22-D	23-B	24-A	25-D	26-B	27-C	28-B	29-D	30-C
31-C	32-D	33-A	34-C	35-A					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Câu 2: Đáp án C

Câu 3: Đáp án B

Câu 4: Đáp án C

Ghi nhớ: Phương pháp để điều chế các kim loại kiềm, kiềm thổ, Al, là điện phân nóng chảy muối halogen hoặc oxit của chúng.

Câu 5: Đáp án C

Độ dẻo của các kim loại giảm dần theo thứ tự: $\text{Au} > \text{Cu} > \text{Al} > \text{Fe}$

Câu 6: Đáp án A

Câu 7: Đáp án D

Li là kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất

Câu 8: Đáp án B

Câu 9: Đáp án D

Nhiệt độ nóng chảy của kim loại theo thứ tự: $\text{W} > \text{Fe} > \text{Al} > \text{Na}$

Vậy W có nhiệt độ nóng chảy cao nhất

Câu 10: Đáp án C

Câu 11: Đáp án D

Câu 12: Đáp án B

Ghi nhớ: Để điều chế các kim loại kiềm, kiềm thổ, nhôm dùng phương pháp điện phân nóng chảy muối halogen tương ứng của chúng hoặc điện phân nóng chảy oxit kim loại (ứng với Al)

Câu 13: Đáp án B

Ghi nhớ: Dãy điện hóa học của kim loại: K, Na, Ca, Ba, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pt, Au

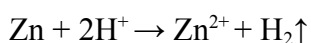
Đi từ trái sang phải tính kim loại giảm dần, tức tính khử giảm dần.

Câu 14: Đáp án C

Ghi nhớ: Các kim loại kiềm và kiềm thổ (Ca, Ba) phản ứng dễ dàng với nước ở nhiệt độ thường

Câu 15: Đáp án B

Zn thể hiện tính khử khi tác dụng với ion H^+



Câu 16: Đáp án C

Các kim loại: K, Ca, Ba tác dụng với H_2O ở đk thường $\Rightarrow$ có 3 kim loại

Câu 17: Đáp án D

Tính khử là tính kim loại. Trong bảng tuần hoàn, trong cùng một nhóm, khi đi từ trên xuống dưới tính kim loại tăng dần. Vậy kim loại Cs có tính khử mạnh nhất trong dãy các kim loại trên.

Câu 18: Đáp án C

Kim loại đứng trước có tính khử mạnh hơn kim loại đứng sau.

Câu 19: Đáp án A

Câu 20: Đáp án D

Câu 21: Đáp án C

A có Hg không phản ứng

B cả 3 chất đều không phản ứng với HCl

C đúng

D sai do Cu không phản ứng với HCl

Câu 22: Đáp án D

Câu 23: Đáp án B

Kim loại có tính khử mạnh nhất là Al

Câu 24: Đáp án A

Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là Ca, Ba

Câu 25: Đáp án D

Câu 26: Đáp án B

Câu 27: Đáp án C

Cu là kim loại đứng sau H trong dãy điện hóa nên không tác dụng được với H_2SO_4 loãng

Câu 28: Đáp án B

Ca là kim loại kiềm thổ nên tan tốt trong nước ở nhiệt độ thường

Câu 29: Đáp án D

Câu 30: Đáp án C

Câu 31: Đáp án C

Tất cả các kim loại chỉ có kim loại Hg ở thể lỏng ở điều kiện thường

Câu 32: Đáp án D

Ghi nhớ: Các kim loại kiềm, kiềm thổ (trừ Be, Mg), Al được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy

Câu 33: Đáp án A

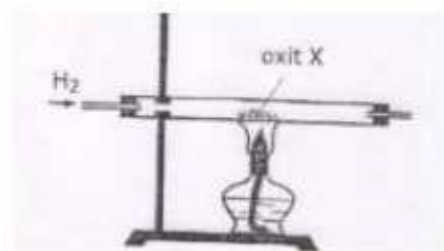
Câu 34: Đáp án C

Độ cứng của kim loại: $\text{Na} < \text{Al} < \text{Cu} < \text{Cr} \Rightarrow \text{Na}$ là kim loại mềm nhất

Câu 35: Đáp án A

Mức độ thông hiểu - Đề 1

Câu 1: Để điều chế kim loại X người ta tiến hành khử oxit X bằng khí CO (dư) theo mô hình thí nghiệm dưới đây



Oxit X là chất nào trong các chất sau

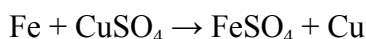
A. CaO

B. K_2O

C. Al_2O_3

D. CuO

Câu 2: Cho phương trình hóa học của phản ứng sau:



Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Ion Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn ion Fe^{2+} .

B. Kim loại Cu có tính khử mạnh hơn kim loại Fe.

C. Ion Fe^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn ion Cu^{2+} .

D. Kim loại Cu khử được ion Fe^{2+}

Câu 3: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch CuCl_2 ;
- (2) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch FeCl_3 ;
- (3) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch HCl loãng, có lẫn CuCl_2 ;
- (4) Cho dung dịch FeCl_3 vào dung dịch AgNO_3 ;
- (5) Để thanh thép lâu ngày ngoài không khí ẩm.

Số trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa là

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 3

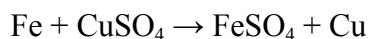
Câu 4: Dẫn V lít khí CO (dktc) qua ống sứ đựng lượng dư CuO nung nóng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng chất rắn giảm 4,0 gam so với ban đầu. Giá trị của V là

- A. 2,24 B. 3,36 C. 5,60 D. 4,48

Câu 5: Ngâm thanh Cu dư vào dung dịch AgNO_3 thu được dung dịch X. Sau đó ngâm thanh Fe dư vào dung dịch X thu được dung dịch Y. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Dung dịch Y có chứa chất tan là:

- A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$; $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 6: Cho phương trình hóa học của phản ứng sau:



Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Kim loại Cu có tính khử mạnh hơn kim loại Fe.
B. Kim loại Cu khử được ion Fe^{2+} .
C. Ion Fe^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion Cu^{2+} .
D. Ion Cu^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn ion Fe^{2+}

Câu 7: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch CuCl_2 .
- (2) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch FeCl_3 .
- (3) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch HCl loãng, có lẫn CuCl_2 .
- (4) Cho dung dịch FeCl_3 vào dung dịch AgNO_3 .
- (5) Để thanh thép lâu ngày ngoài không khí ẩm.

Số trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa học là:

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 3

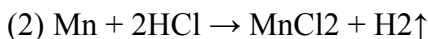
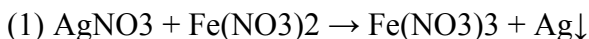
Câu 8: Dẫn luồng khí CO qua hỗn hợp Al_2O_3 , CuO, MgO, Fe_2O_3 (nóng) sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn là

- A. $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Cu}, \text{MgO}, \text{Fe}$. B. $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Cu}, \text{MgO}$
C. $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Cu}, \text{Mg}, \text{Fe}$. D. Al, Fe, Cu, Mg.

Câu 9: Cho các kim loại: Na, Al, Fe, Pb, Cu, Ag. Số kim loại tác dụng với $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ trong dung dịch?

- A. 5 B. 4 C. 6 D. 3

Câu 10: Cho các phản ứng xảy ra sau đây:



Dãy các ion được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hóa là:

- A. Ag^+ , Mn^{2+} , H^+ , Fe^{3+} B. Mn^{2+} , H^+ , Ag^+ , Fe^{3+}
C. Mn^{2+} , H^+ , Fe^{3+} , Ag^+ D. Ag^+ , Fe^{3+} , H^+ , Mn^{2+}

Câu 11: Khi nói về kim loại, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Kim loại dẫn điện tốt nhất là Cu
B. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là W.
C. Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li
D. Kim loại có độ cứng nhất là Cr.

Câu 12: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Nhúng thanh Fe vào dung dịch HCl loãng.
(2) Nhúng thanh Fe vào dung dịch FeCl_3 .
(3) Nhúng thanh Fe vào dung dịch CuCl_2 .
(4) Nhúng thanh Fe vào dung dịch HCl có lẫn một ít CuCl_2 .
(5) Nhúng thanh Fe vào dung dịch ZnCl_2 .
(6) Nhúng thanh Fe vào dung dịch HCl có lẫn một ít MgCl_2 .

Số thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa là.

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 13: Nhúng thanh Zn vào dung dịch muối X, sau phản ứng thu được dung dịch có khối lượng giảm so với dung dịch ban đầu. Muối X là muối nào sau đây ?

- A. $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ B. AgNO_3 C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Câu 14: Phát biểu nào sau đây không đúng về so sánh tính chất hóa học của nhôm và sắt :

- A. Nhôm và sắt đều bị thụ động trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội
B. Nhôm có tính khử mạnh hơn sắt
C. Nhôm và sắt tác dụng với khí Clo dư theo cùng tỉ lệ mol
D. Nhôm và sắt đều bền trong không khí ẩm và nước

Câu 15: Tiến hành điện phân dung dịch chứa CuSO_4 và NaCl bằng điện cực trơ màng ngăn xốp đến khi khí bắt đầu thoát ra ở cả 2 điện cực thì ngừng. Dung dịch sau điện phân hòa tan được Al_2O_3 . Nhận định nào sau đây đúng :

- A. Khí thoát ra ở anot là Cl_2 và O_2 B. Khí thoát ra ở anot chỉ có Cl_2

C. H₂O tham gia phản ứng điện phân ở catot D. Ở catot có khí H₂ thoát ra

Câu 16: Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch chứa Cu(NO₃)₂ và AgNO₃ sau phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y và rắn Z gồm 2 kim loại. Nhận định nào sau đây là sai :

- A. Cho Z vào dung dịch HCl loãng dư không thấy khí thoát ra
- B. Dung dịch Y chứa tối đa 3 loại ion
- C. Lượng Mg đã phản ứng hết
- D. Dung dịch Y chứa tối thiểu 2 muối

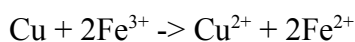
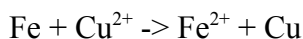
Câu 17: Cho 2 muối X, Y thỏa mãn điều kiện sau :

- (1) X + Y → Không phản ứng
- (2) X + Cu → Không phản ứng
- (3) Y + Cu → Không phản ứng
- (4) X + Y + Cu → Phản ứng

Hai muối X, Y thỏa mãn là :

- | | |
|---|--|
| A. Mg(NO ₃) ₂ và Na ₂ SO ₄ | B. NaNO ₃ và H ₂ SO ₄ |
| C. NaHSO ₄ và NaNO ₃ | D. Fe(NO ₃) ₃ và NaHSO ₄ |

Câu 18: Cho 2 phương trình rút gọn sau :



Nhận xét nào dưới đây đúng :

- | | |
|--|--|
| A. Tính khử : Fe > Fe ²⁺ > Cu | B. Tính khử : Fe ²⁺ > Cu > Fe |
| C. Tính oxi hóa : Cu ²⁺ > Fe ³⁺ > Fe ²⁺ | D. Tính oxi hóa : Fe ³⁺ > Cu ²⁺ > Fe ²⁺ |

Câu 19: Tiến hành các thí nghiệm sau :

- (1) Thả 1 viên Mg vào dung dịch HCl có nhỏ giọt dung dịch CuSO₄
- (2) Thả viên Fe vào dung dịch Fe₂(SO₄)₃
- (3) Thả viên Fe vào dung dịch Cu(NO₃)₂
- (4) Thả viên Zn vào dung dịch H₂SO₄

- | | | | |
|------|------|------|------|
| A. 1 | B. 4 | C. 3 | D. 2 |
|------|------|------|------|

Câu 20: Một vật làm bằng hợp kim Zn- Fe đặt trong không khí ẩm sẽ bị ăn mòn điện hóa. Các quá trình xảy ra tại điện cực là:

- A. Anot: Fe → Fe²⁺ + 2e và Catot: O₂ + 2H₂O + 4e → 4OH⁻.
- B. Anot: Zn → Zn²⁺ + 2e và Catot: Fe + 2e → Fe²⁺.
- C. Anot: Fe → Fe²⁺ + 2e và Catot: 2H⁺ + 2e → H₂.
- D. Anot: Zn → Zn²⁺ + 2e và Catot: O₂ + 2H₂O + 4e → 4OH⁻.

Câu 21: Cho hỗn hợp chất rắn X gồm Al, Zn và Fe vào dung dịch CuCl₂. Sau khi phản ứng xong được hỗn hợp rắn Y và dd Z. Thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch Z thấy xuất hiện kết tủa T. Vậy rắn Y có thể gồm:

A. Zn, Fe, Cu

B. Al, Zn, Fe, Cu

C. Fe, Cu

D. Zn, Cu

Câu 22: Cho hỗn hợp gồm Fe và Mg vào dung dịch AgNO_3 khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì được dung dịch X chứa 2 muối và chất rắn Y gồm 2 kim loại. Hai muối trong X là

A. $\text{Fe(NO}_3)_2$ và AgNO_3

B. AgNO_3 và $\text{Mg(NO}_3)_2$

C. $\text{Fe(NO}_3)_2$ và $\text{Mg(NO}_3)_2$

D. $\text{Mg(NO}_3)_2$ và $\text{Fe(NO}_3)_2$

Câu 23: Thủy ngân dễ bay hơi và rất độc. Nếu chẳng may trong phòng thí nghiệm nhiệt kế thủy ngân bị vỡ thì dùng chất nào trong các chất sau để thu hồi thủy ngân

A. Bột lưu huỳnh

B. Bột than

C. Nước

D. Bột sắt

Câu 24: Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử $\text{Mg}(Z=12)$ là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

B. $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2$

C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

D. $1s^2 2s^2 2p^8 3s^1$

Câu 25: Cấu hình electron của ion R^{2+} là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6$. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố R thuộc

A. chu kì 4, nhóm VIIIA

B. Chu kì 4 nhóm VIIIB

C. Chu kì 4 nhóm VIB

D. Chu kì 4 nhóm IIA

Câu 26: Thực hiện các thí nghiệm sau

(1) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch hỗn hợp NaNO_3 và HCl

(2) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch FeCl_3

(3) Nhúng thanh Fe nguyên chất vào dung dịch CuCl_2

(4) Nối thanh nhôm với thanh đồng, để ngoài không khí ẩm.

Số trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa học là

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 27: Cho các phát biểu sau:

(1) Các oxit của kim loại kiềm phản ứng với CO tạo thành kim loại.

(2) Các kim loại Ag, Fe, Cu và Mg đều được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch.

(3) Các kim loại Mg, K, và Fe đều khử được ion Ag^+ trong dung dịch thành Ag.

(4) Cho Cu vào dung dịch FeCl_3 dư, thu được dung dịch chứa 3 muối.

Số phát biểu đúng là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 28: Hỗn hợp 1,3 mol Mg và x mol Zn vào dung dịch chứa 2 mol Cu^{2+} và 2 mol Ag^+ sau phản ứng hoàn toàn, lọc bỏ phần dung dịch thu được chất rắn gồm 2 kim loại. Giá trị của x có thể là

A. 2,0

B. 2,2

C. 1,5

D. 1,8

Câu 29: Kết luận nào sau đây đúng?

A. Điện phân dung dịch CuSO_4 với điện cực trơ, nồng độ Cu^{2+} trong dung dịch giảm.

B. Kim loại có tính khử, nó bị khử thành ion dương.

- C. Đốt lá sắt trong khí Cl_2 xảy ra ăn mòn điện hóa.
D. Thanh kẽm nhúng trong dung dịch CuSO_4 không xảy ra ăn mòn điện hóa.

Câu 30: Cho các phát biểu:

- (a) Các nguyên tố nhóm IA đều là kim loại.
(b) Tính dẫn điện của kim loại giảm dần theo thứ tự: Ag, Cu, Al, Fe.
(c) Kim loại Na khử được ion Cu^{2+} trong dung dịch thành Cu.
(d) Nhôm bị ăn mòn điện hóa khi cho vào dung dịch chứa Na_2SO_4 và H_2SO_4 .
(g) Cho Mg vào dung dịch FeCl_3 dư, sau phản ứng thu được Fe.

Số phát biểu đúng là

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 31: Cho các phát biểu sau:

- (1) Điều chế kim loại Al bằng cách điện phân nóng chảy Al_2O_3 .
(2) Tất cả kim loại kiềm thổ đều tan trong nước ở nhiệt độ thường.
(3) Quặng boxit có thành phần chính là Na_3AlF_6 .
(4) Bột nhôm tự bốc cháy khi tiếp xúc với khí clo.
(5) Thạch cao sống có công thức là $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.
(6) Đun nóng có thể làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 32: Hai kim loại nào sau đây chỉ có thể điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

- A. Fe và Ag B. Ca và Fe C. K và Ca D. Na và Cu

Câu 33: Phương trình hóa học nào sau đây đúng?



Câu 34: Khử hoàn toàn một lượng Fe_3O_4 bằng H_2 dư thu được chất rắn X và m gam H_2O . Hòa tan hết trong dung dịch HCl dư thu được 1,008 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là:

- A. 0,72 B. 1,35 C. 1,08 D. 0,81

Câu 35: Trong các ion sau: Ag^+ , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Au^{3+} , ion có tính oxi hóa mạnh nhất là

- A. Fe^{2+} B. Cu^{2+} C. Ag^+ D. Au^{3+}

Đáp án

1-D	2-A	3-D	4-C	5-A	6-D	7-A	8-A	9-A	10-C
11-A	12-D	13-A	14-D	15-A	16-B	17-C	18-D	19-D	20-D
21-C	22-C	23-A	24-A	25-B	26-C	27-B	28-C	29-A	30-C

31-B	32-C	33-C	34-C	35-D
------	------	------	------	------

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Dùng H_2 để điều chế các kim loại bằng việc khử các oxit sau Al trong dãy điện hóa

Câu 2: Đáp án A

A đúng

B sai vì Fe có tính khử mạnh hơn Cu

C sai vì Ion Cu^{2+} có tính oxi hoá mạnh hơn ion Fe^{2+} .

D sai

Câu 3: Đáp án D

Trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa: (1) ; (3) ; (5)

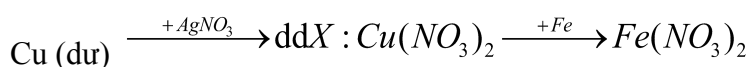
Câu 4: Đáp án C

Khối lượng rắn giảm = khối lượng oxi trong CuO phản ứng

$$n_O = 4: 16 = 0,25 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{CO} = n_O = 0,25 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{CO} = 0,25.22,4 = 5,6 \text{ (lít)}$$

Câu 5: Đáp án A



Câu 6: Đáp án D

Câu 7: Đáp án A

Các trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa học là:

(1), (3), (5)

Câu 8: Đáp án A

Oxit của các kim loại sau Al mới bị khử bởi các tác nhân khử trung bình (CO , C , H_2 ,...)

Câu 9: Đáp án A

Kim loại tác dụng trực tiếp với $Fe(NO_3)_3$ là : Mg , Al , Fe , Cu , Pb

Na tác dụng với H_2O trước sau đó tạo $NaOH$ mới tác dụng với $Fe(NO_3)_3$

Câu 10: Đáp án C

Câu 11: Đáp án A

Kim loại dẫn điện tốt nhất là Ag

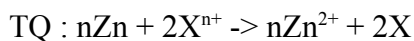
Câu 12: Đáp án D

Có : 3 , 4

Điều kiện xảy ra ăn mòn điện hóa học: đồng thời cả 3 điều kiện sau

- Các điện cực phải khác nhau về bản chất. Có thể là cặp hai kim loại khác nhau, kim loại – phi kim hay kim loại – hợp chất. Kim loại có thể điện cực chuẩn nhỏ hơn là cực âm
 - Các điện cực phải tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp với nhau qua dây dẫn
 - Các điện cực cùng tiếp xúc với dung dịch chất điện li
- 5,6 khác kim loại nhưng không có phản ứng xảy ra ; ko có sự cho nhận e

Câu 13: Đáp án A



$$\Rightarrow m_{\text{dd giảm}} = m_{\text{thanh KL tăng}} = 2X - 65n > 0$$

$$\Rightarrow X > 32,5n$$

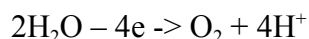
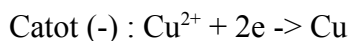
Vậy X là Ag thỏa mãn

Câu 14: Đáp án D

Nhôm bền trong không khí ẩm và nước vì có màng oxit bao bọc

Còn Fe bị oxi hóa thành $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

Câu 15: Đáp án A



Câu 16: Đáp án B

Z gồm : Cu ; Ag

Y gồm : Mg^{2+} ; Fe^{2+} ; có thể có Cu^{2+}

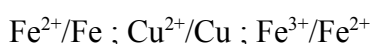
Câu 17: Đáp án C

H_2SO_4 đặc nóng có thể hòa tan Cu

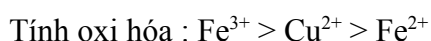
$\Rightarrow$ chỉ có đáp án C thỏa mãn

Câu 18: Đáp án D

Các phương trình phản ứng đã cho liên quan đến các cặp oxi hóa khử được sắp xếp trong dãy điện hóa sau :



Theo qui luật biến đổi tính oxi hóa và khử của các chất và ion trong dãy thì :



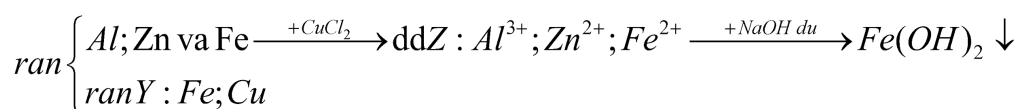
Câu 19: Đáp án D

Gồm (1) và (3)

Câu 20: Đáp án D

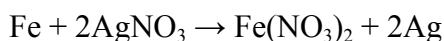
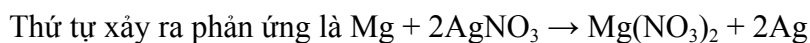
Hợp kim Fe – Zn khi bị ăn mòn, Zn sẽ bị ăn mòn trước

Câu 21: Đáp án C



Câu 22: Đáp án C

Cho hỗn hợp gồm Fe và Mg vào dung dịch $AgNO_3$ khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì được dung dịch X chứa 2 muối và chất rắn Y gồm 2 kim loại. Hai muối trong X là



Có 2 muối trong dung dịch và 2 kim loại nên X có 2 muối là $Mg(NO_3)_2$ và $Fe(NO_3)_2$ còn kim loại dư là Ag, Fe

Câu 23: Đáp án A

Nếu chẳng may trong phòng thí nghiệm nhiệt kế thủy ngân bị vỡ thì dùng Bột lưu huỳnh để thu hồi thủy ngân

Câu 24: Đáp án A

Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử $Mg(Z=12)$ là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Câu 25: Đáp án B

Cấu hình electron của R: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

→ Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố R thuộc Chu kì 4 nhóm VIIIB

Câu 26: Đáp án C

Các thí nghiệm xảy ra ăn mòn điện hóa học là (3), (4).

Câu 27: Đáp án B

(1), (2), (3) đều sai

(4) đúng

Câu 28: Đáp án C

Hỗn hợp thu được gồm 2 kim loại là Cu và Ag

Bảo toàn e: $n_e(Cu^{2+}; Ag^+ \text{ nhận}) > n_e(Mg, Zn \text{ nhường})$

$$\Rightarrow 2.2 + 2.1 > 1.3.2 + x.2$$

$$\Rightarrow x < 1,7 \text{ mol}$$

Câu 29: Đáp án A

A. Đúng

B. Sai $\Rightarrow$ kim loại có tính khử, nó bị oxi hóa thành ion dương

C. Sai

D. Sai $\Rightarrow$ xảy ra hiện tượng ăn mòn điện hóa

Câu 30: Đáp án C

- (a) Sai, H không phải kim loại.
- (b) Đúng.
- (c) Sai, Na phản ứng với nước trước.
- (d) Sai, đây là ăn mòn hóa học.
- (e) Đúng.
- (g) Sai, $Mg + 2FeCl_3 \rightarrow 2FeCl_2 + MgCl_2$

Những phát biểu đúng là (b), (e).

Câu 31: Đáp án B

- (1) Đúng
- (2) sai vì Be, Mg không tan trong nước.
- (3) sai quặng boxit có thành phần chính là Al_2O_3 .
- (4) sai cần có nhiệt độ.
- (5) Thạch cao sống có công thức $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
- (6) Sai đun nóng chỉ làm mềm được nước có tính cứng tạm thời

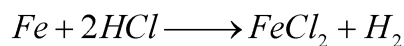
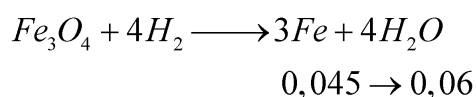
Câu 32: Đáp án C

Điện phân nóng chảy dùng để điều chế kim loại trước Al trong dãy điện hóa

Câu 33: Đáp án C

- A. sai vì không xảy ra phản ứng
- B. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
- C. Đúng
- D. Sai vì CO chỉ khử được các oxit kim loại sau Al trong dãy điện hóa.

Câu 34: Đáp án C



$$0,045 \longleftarrow 0,045$$

$$n_{H_2} = 1,008 : 22,4 = 0,045 (mol)$$

$$\Rightarrow m_{H_2O} = 0,06.18 = 1,08(g)$$

Câu 35: Đáp án D

Ghi nhớ: Kim loại có tính khử càng yếu thì cation của nó có tính oxi hóa càng mạnh

Tính oxi hóa: $Fe^{2+} < Cu^{2+} < Ag^+ < Au^{3+} \Rightarrow Au^{3+}$ có tính oxi hóa mạnh nhất

Mức độ thông hiểu - Đề 2

Câu 1: Trong phản ứng : $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$. Phát biểu đúng là:

A. Ion Cu^{2+} bị khử thành Cu.

B. Ion Ag^+ bị oxi hóa thành Ag.

C. Cu bị khử thành Cu^{2+} .

D. Ion Ag^+ bị khử thành Ag.

Câu 2: Một tấm kim loại vàng bị bám một lớp Fe ở bề mặt. Ta có thể rửa lớp Fe để loại tạp chất bằng dung dịch nào?

A. Dung dịch ZnSO_4 dư.

B. Dung dịch CuSO_4 dư.

C. Dung dịch FeSO_4 dư.

D. Dung dịch FeCl_3

Câu 3: Cho Mg vào dung dịch FeSO_4 , và CuSO_4 . Sau phản ứng thu được chất rắn A gồm 2 kim loại và dung dịch B chứa 2 muối. Phản ứng kết thúc khi nào?

A. FeSO_4 hết, CuSO_4 hết và Mg hết.

B. CuSO_4 hết, FeSO_4 chưa phản ứng, Mg hết.

C. CuSO_4 dư, FeSO_4 chưa phản ứng, Mg hết .

D. CuSO_4 hết, FeSO_4 đã phản ứng, Mg hết.

Câu 4: Cho các hợp kim sau: Cu – Fe (I); Zn – Fe (II); Fe – C Cho các hợp kim sau: Cu – Fe (I); Zn – Fe (II); Fe – C (III); Sn – Fe (IV). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn là:

A. I, II, và IV.

B. I, III và IV.

C. I, II và III.

D. II, III và IV.

Câu 5: Dẫn luồng khí CO dư qua hỗn hợp CuO, CaO, Al_2O_3 , MgO có số mol bằng nhau (nung nóng ở nhiệt độ cao) thu được chất rắn A. Hòa tan A vào nước dư còn lại chất rắn X. X là:

A. Cu, Mg

B. Cu, Al_2O_3 , MgO

C. Cu, MgO

D. Cu, Mg, Al_2O_3

Câu 6: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Cho lá sắt vào dung dịch HCl có thêm vài giọt CuSO_4

(2) Cho lá sắt vào dung dịch FeCl_3

(3) Cho lá thép vào dung dịch ZnSO_4

(4) Cho lá sắt vào dung dịch CuSO_4

(5) Cho lá kẽm vào dung dịch HCl

Số trường hợp xảy ra sự ăn mòn điện hóa là

A. 5

B. 4

C. 2

D. 3

Câu 7: Cho bột Fe vào dung dịch gồm AgNO_3 và $\text{Cu(NO}_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X gồm hai muối và chất rắn Y gồm hai kim loại .

Hai muối trong X và hai kim loại trong Y lần lượt là

A. $\text{Cu(NO}_3)_2$; AgNO_3 và Cu, Ag

B. $\text{Fe(NO}_3)_2$; $\text{Fe(NO}_3)_3$ và Cu, Ag

C. $\text{Cu(NO}_3)_2$; $\text{Fe(NO}_3)_2$ và Cu, Fe

D. $\text{Cu(NO}_3)_2$; $\text{Fe(NO}_3)_2$ và Ag, Cu

Câu 8: Cho hỗn hợp X gồm Cu và Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y và còn lại chất rắn không tan Z. Muối có trong dung dịch Y là:

A. FeSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

B. FeSO_4 và CuSO_4 .

C. CuSO_4 , FeSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

D. H_2SO_4 dư, FeSO_4 và CuSO_4 .

Câu 9: Phát biểu nào sau đây đúng

A. Nhôm có thể hòa tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội

B. Crom là chất cứng nhất

C. Cho nhôm vào dung dịch chứa NaNO_3 và NaOH , đun nóng nhẹ thấy có khí không màu hóa nâu trong không khí thoát ra

D. Nhôm tan được trong dung dịch NaOH , là kim loại có tính khử mạnh

Câu 10: Chất nào sau đây có thể oxi hóa Zn thành Zn^{2+}

- A. Fe B. Ag^+ C. Al D. Na^+

Câu 11: Để điều chế Ag từ quặng chứa Ag_2S bằng phương pháp thủy luyện người ta cần dùng thêm:

- A. Dd NaCN ; Zn B. Dd HNO_3 đặc; Zn. C. Dd H_2SO_4 đặc; Zn D. Dd HCl đặc; Zn

Câu 12: Cho dãy các kim loại: Na, Al; Cu; Fe; Ag. Số kim loại tác dụng được với dung dịch

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ là:

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Tính dẫn điện của kim loại bạc tốt hơn kim loại đồng.
B. Các kim loại kiềm (nhóm IA) đều có trục mạng tinh thể lập phương tâm khối.
C. Từ P và HNO_3 đặc, nóng có thể điều chế được H_3PO_4 .
D. Có thể dùng CO để làm khô khí HCl có lẫn hơi nước.

Câu 14: Muốn điều chế Cu từ dung dịch CuSO_4 theo phương pháp thủy luyện người ta dùng kim loại nào sau đây làm chất khử?

- A. Na. B. Ag. C. Fe. D. Ca.

Câu 15: Cho 0,1 mol O_2 tác dụng hết với 14,4 gam kim loại M (hóa trị không đổi), thu được phần rắn X. Hòa tan toàn bộ X bằng dung dịch HCl, thu được 13,44 lít H_2 (đktc). M là

- A. Al. B. Mg. C. Fe. D. Ca.

Câu 16: Cho 6,05 gam hỗn hợp X gồm Fe và Zn phản ứng hoàn toàn với dung dịch HCl loãng 9 (dư), thu được 0,1 mol khí H_2 (đktc). Khối lượng Fe trong X là

- A. 4,75 gam. B. 1,12 gam. C. 5,60 gam. D. 2,80 gam.

Câu 17: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các oxit của kim loại kiềm thổ đều phản ứng với CO để tạo kim loại.
(b) Các kim loại Ca, Fe, Al và Na chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy.
(c) Các kim loại Mg, K và Fe đều khử được ion Ag^+ trong dung dịch thành Ag.
(d) Khi cho Mg vào dung dịch FeCl_3 dư không thu được kim loại sắt.
(e) Nhôm là kim loại nhẹ, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt, khó kéo dài và dát mỏng.
(g) Hợp kim Na – K dùng làm chất trao đổi nhiệt trong phản ứng hạt nhân.

Số phát biểu sai là

- A. 5 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 18: Dãy nào sau đây chỉ gồm các chất vừa tác dụng được với dung dịch HCl, vừa tác dụng được với dung dịch AgNO₃?

- A. Zn, Cu, Mg B. Al, Fe, CuO C. Hg, Na, Ca D. Fe, Ni, Sn

Câu 19: Cho các hợp kim sau: Cu – Fe (1); Zn – Fe (2); Fe – C (3); Sn – Fe (4). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là

- A. (1), (3) và (4). B. (2), (3) và (4). C. (1), (2) và (3). D. (1), (2) và (4).

Câu 20: Cho các phát biểu sau:

- (a) Các oxit của kim loại kiềm thổ phản ứng với CO tạo thành kim loại.
(b) Các kim loại Ca, Fe, Al và Na chỉ điều chế được bằng phương pháp điện phân nóng chảy.
(c) Các kim loại Mg, K và Fe đều khử được ion Ag⁺ trong dung dịch thành Ag.
(d) Cho Mg vào dung dịch FeCl₃ dư, không thu được Fe.

Số phát biểu **đúng** là

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 21: Cho các hợp kim sau: Al – Zn (1); Fe – Zn (2); Zn – Cu (3); Mg – Zn (4). Khi tiếp xúc với dung dịch H₂SO₄ loãng thì các hợp kim mà trong đó Zn bị ăn mòn điện hóa học trước là A. (3) và (4). B. (2), (3) và (4). C. (2) và (3). D. (1), (2) và (3).

Câu 22: Cho các phát biểu sau:

- a) Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li, kim loại cứng nhất là Cr.
b) Cho viên Zn vào dung dịch H₂SO₄ loãng, nếu thêm vài giọt dung dịch CuSO₄ thì khí H₂ sẽ thoát ra nhanh hơn.
c) Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại anot xảy ra sự khử ion Cl⁻.
d) H₂SO₄ đặc nguội làm thụ động hóa Al, Fe nên có thể thùng bằng nhôm, sắt chuyên chở axit này.
e) Tính oxi hóa của Ag⁺ > Fe²⁺ > Cu²⁺.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 23: Hãy sắp xếp các ion Cu²⁺, Hg²⁺, Fe²⁺, Pb²⁺, Ca²⁺ theo chiều tính oxi hóa tăng dần?

- A. Hg²⁺ < Cu²⁺ < Pb²⁺ < Fe²⁺. B. Ca²⁺ < Fe²⁺ < Pb²⁺ < Cu²⁺ < Hg²⁺.
C. Ca²⁺ < Fe²⁺ < Cu²⁺ < Pb²⁺ < Hg²⁺. D. Ca²⁺ < Fe²⁺ < Pb²⁺ < Cu²⁺.

Câu 24: Cho phản ứng hóa học: Mg + CuSO₄ → MgSO₄ + Cu

Quá trình nào dưới đây biểu thị sự oxi hóa của phản ứng trên:

- A. Mg → Mg²⁺ + 2e. B. Cu → Cu²⁺ + 2e C. Cu²⁺ + 2e → Cu D. Mg²⁺ + 2e → Mg

Câu 25: Vị trí của một số cặp oxi hóa – khử theo chiều tính khử giảm dần từ trái sang phải được sắp xếp như sau: Fe²⁺/Fe, Cu²⁺/Cu, Fe³⁺/Fe²⁺, Ag⁺/Ag, Cl₂/Cl⁻

Trong các chất sau: Cu, AgNO₃, Cl₂. Chất nào tác dụng với dung dịch Fe(NO₃)₂.

- A. AgNO_3 . B. $\text{AgNO}_3, \text{Cl}_2$. C. Cả 3 chất. D. Cl_2 .

Câu 26: Hỗn hợp kim loại nào sau đây tan hoàn toàn trong dung dịch FeCl_2 dư

- A. Zn, Cu. B. Al, Ag. C. Cu, Mg. D. Zn, Mg.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các phản ứng của kim loại với lưu huỳnh đều cần đun nóng.
B. Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất từ quặng dolomit.
C. Phèn chua có công thức là $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.
D. CrO_3 tác dụng với nước tạo ra hỗn hợp axit.

Câu 28: Cho các phản ứng sau:

- (1) $\text{X} + \text{X}^{3+} \rightarrow \text{X}^{2+}$
(2) $\text{X}^{2+} + \text{Y}^+ \rightarrow \text{X}^{3+} + \text{Y}$

Sự sắp xếp đúng với chiều tăng dần tính oxi hóa của các cation là

- A. $\text{X}^{3+}, \text{X}^{2+}, \text{Y}^+$. B. $\text{X}^{2+}, \text{Y}^+, \text{X}^{3+}$. C. $\text{X}^{2+}, \text{X}^{3+}, \text{Y}^+$. D. $\text{Y}^+, \text{X}^{2+}, \text{X}^{3+}$.

Câu 29: Cho các phát biểu sau :

- (a) Kim loại đồng khử được ion Fe^{2+} trong dung dịch
(b) Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là Li
(c) Kim loại Al tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội
(d) Điện phân nóng chảy NaCl thu được kim loại Na ở anot
(e) Nguyên tắc chung để điều chế kim loại là khử ion kim loại thành nguyên tử kim loại

Số phát biểu đúng là

- A. 5 B. 4 C. 2 D. 3

Câu 30: Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Trong công nghiệp các kim loại Al, Ca, Na đều được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy.
B. Thép là hợp kim của sắt chứa từ 2-5% khối lượng cacbon cùng một số nguyên tố khác (Si, Mn, Cr, Ni,...).
C. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử nguyên tố sắt ($Z=26$) có 6 electron lớp ngoài cùng.
D. Các chất: Al, $\text{Al}(\text{OH})_3$, Cr_2O_3 , NaHCO_3 đều có tính chất lưỡng tính.

Câu 31: Khẳng định nào sau đây là không đúng

- A. Trong các kim loại, Au là kim loại dẻo nhất
B. Các kim loại : Al, Cr, Cu đều có thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện
C. Cr là kim loại cứng nhất
D. Li là kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất

Câu 32: Cho dãy các kim loại sau : Ni, Fe, Zn, Na, Cu, Al, Ag. Số kim loại trong dãy khử được ion Fe^{3+} trong dung dịch muối là

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Câu 33: Phản ứng nào sau đây không tạo ra hai muối?

A. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{dung dịch HCl dư} \rightarrow$

B. $\text{NO}_2 + \text{dung dịch NaOH dư} \rightarrow$

C. $\text{CO}_2 + \text{dung dịch NaOH dư} \rightarrow$

D. $\text{Ca(HCO}_3)_2 + \text{dung dịch NaOH dư} \rightarrow$

Câu 34: Cho các hợp kim sau: Cu-Fe (1); Zn-Fe (2); Fe-C (3); Sn-Fe (4). Khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li thì các hợp kim mà trong đó Fe đều bị ăn mòn trước là:

A. 1, 3 và 4.

B. 2, 3 và 4.

C. 1, 2 và 3.

D. 1, 2 và 4.

Câu 35: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Cho Mg vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ dư

(b) Sục khí Cl_2 vào dung dịch FeCl_2

(c) Dẫn khí H_2 dư qua bột CuO nung nóng

(d) Cho Na vào dung dịch CuSO_4 dư

(e) Nhiệt phân AgNO_3

(g) Đốt FeS_2 trong không khí

(h) Điện phân dung dịch NaCl điện cực trơ.

Sau khi kết thúc các phản ứng, số thí nghiệm thu được kim loại là:

A. 2

B. 4

C. 5

D. 3

Đáp án

1-D	2-D	3-D	4-B	5-C	6-D	7-D	8-B	9-D	10-B
11-B	12-A	13-D	14-C	15-A	16-D	17-D	18-D	19-A	20-A
21-C	22-B	23-B	24-A	25-B	26-D	27-D	28-C	29-C	30-A
31-B	32-B	33-C	34-A	35-A					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Câu 2: Đáp án D

$\text{Fe} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow 3\text{FeCl}_2$

Câu 3: Đáp án D

Hai kim loại là Cu, Fe

Hai muối là MgSO_4 , FeSO_4 dư

Câu 4: Đáp án B

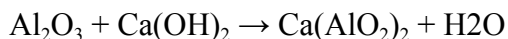
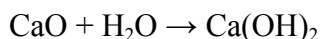
Hợp kim mà khi tiếp xúc với dung dịch chất điện li Fe bị ăn mòn trước là (I) (III) (IV)

Câu 5: Đáp án C

CO chỉ khử được những oxit của kim loại đứng sau Al trong dãy điện hóa

+ Khi cho CO dư qua CuO, Al₂O₃, CaO, MgO có số mol bằng nhau (Giả sử số mol mỗi chất là 1 mol) ta thu được chất rắn A gồm: 1 mol Cu, 1 mol Al₂O₃, 1 mol CaO, 1 mol MgO

+ Hòa tan A vào nước dư:

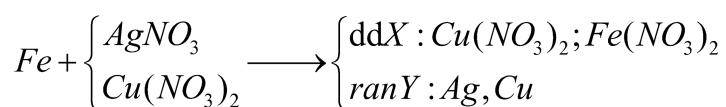


Vậy CaO và Al₂O₃ bị tan hết, chất rắn X gồm Cu, MgO

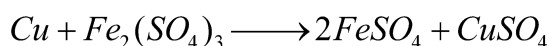
Câu 6: Đáp án D

Các trường hợp xảy ra ăn mòn điện hóa là: (1); (3),(4)

Câu 7: Đáp án D



Câu 8: Đáp án B

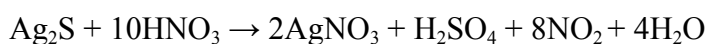


Do sau phản ứng còn chất rắn không tan Z nên dư Cu $\Rightarrow$ Fe₂(SO₄)₃ hết vậy MUỐI có trong Y là FeSO₄ và CuSO₄.

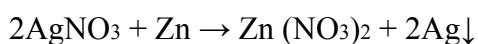
Câu 9: Đáp án D

Câu 10: Đáp án B

Ag₂S là muối không tan, do vậy dùng HNO₃ để chuyển về muối tan AgNO₃



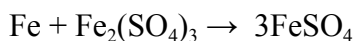
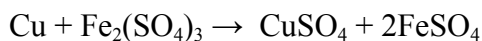
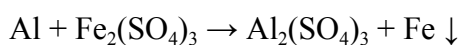
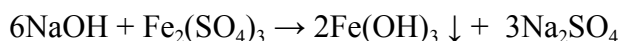
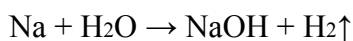
Tiếp tục dùng Zn để khử Ag⁺ về Ag



Câu 11: Đáp án B

Câu 12: Đáp án A

Các kim loại tác dụng được dd với Fe₂(SO₄)₃ là: Na, Al, Cu, Fe

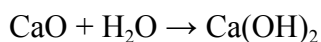
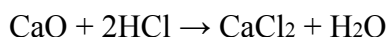


$\Rightarrow$ Có 4 kim loại tác dụng được với dd Fe₂(SO₄)₃

Câu 13: Đáp án D

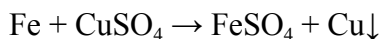
A, B, C đúng

D. Sai vì CaO phản ứng với HCl nên không thể làm khô HCl được



Câu 14: Đáp án C

Dùng Fe để điều chế Cu từ CuSO_4 theo phương pháp thủy luyện



Câu 15: Đáp án A

Câu 16: Đáp án D

Câu 17: Đáp án D

(a) S. CO chỉ khử được các oxit của kim loại đứng sau Al trong dãy điện hóa.

(b) S. Fe được điều chế bằng phương pháp thủy luyện.

(c) S. Do K phản ứng với H_2O nên không khử được Ag^+ thành Ag.

(d) Đ

(e) S. Nhôm dễ kéo sợi và dát mỏng.

(g) Đ

Số phát biểu sai là 4

Câu 18: Đáp án D

A. Cu không tác dụng với HCl

B. CuO không tác dụng với AgNO_3

C. Hg không tác dụng với HCl

D. Đ

Câu 19: Đáp án A

Gồm có (1) (3) (4).

Câu 20: Đáp án A

(a) S. Không phản ứng

(b) S. Fe được điều chế bằng phương pháp thủy luyện

(c) S. K không khử được

(d) Đ

Câu 21: Đáp án C

Kim loại có tính khử mạnh hơn bị ăn mòn trước.

Pin điện mà Zn bị ăn mòn trước là (2) và (3).

Câu 22: Đáp án B

Các phát biểu đúng là: a), b), d), $\Rightarrow$ có 3 phát biểu đúng

c) sai vì tại anot mới xảy ra sự khử ion Cl^-

e) sai. Tính oxi hóa của $\text{Ag}^+ > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$

Câu 23: Đáp án B

Tính oxi hóa tăng dần là: $\text{Ca}^{2+} < \text{Fe}^{2+} < \text{Pb}^{2+} < \text{Cu}^{2+} < \text{Hg}^{2+}$.

Câu 24: Đáp án A

Câu 25: Đáp án B

Câu 26: Đáp án D

Câu 27: Đáp án D

A. S. Phản ứng Hg và S xảy ra ở điều kiện thường: $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{HgS} \downarrow$

B. S. Trong công nghiệp, nhôm được sản xuất từ quặng bôxít.

C. S. Phèn chua có công thức là $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.

D. Đ

Câu 28: Đáp án C

(1) X^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn X^{2+}

(2) Y^+ có tính oxi hóa mạnh hơn X^{3+}

Vậy tính oxi hóa $\text{X}^{2+} < \text{X}^{3+} < \text{Y}^+$

Câu 29: Đáp án C

(a) Sai vì Cu không tác dụng được với Fe^{2+}

(b) đúng

(c) sai vì kim loại Al thụ động không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội

(d) sai vì điện phân nóng chảy NaCl thu được kim loại Na ở catot (-)

(e) đúng

Câu 30: Đáp án A

A. đúng

B. Sai thép là hợp kim của sắt chứa từ 0,01 – 2% khối lượng C, ngoài ra còn có một số nguyên tố khác (Si, Mn, Cr, Ni,...).

C. Sai vì Fe ($Z = 26$): $[\text{Ar}]3d^64s^2 \Rightarrow$ ở trạng thái cơ bản Fe có 2 electron lớp ngoài cùng

D. sai vì Al dù tác dụng với axit và bazo nhưng không được gọi là có tính chất lưỡng tính

Câu 31: Đáp án B

A đúng

B sai. Al không thể điều chế bằng phương pháp nhiệt luyện

C đúng

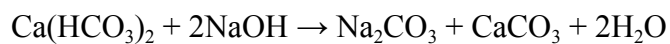
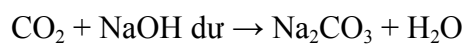
D đúng

Câu 32: Đáp án B

Cho dãy các kim loại sau : , Na, , Ag.

Số kim loại trong dãy khử được ion Fe^{3+} trong dung dịch muối là Ni, Fe, Zn, Cu, Al

Câu 33: Đáp án C



Câu 34: Đáp án A

Fe bị ăn mòn trước khi Fe là anot, điện cực còn lại là chất có tính khử yếu hơn

Câu 35: Đáp án A

(c) Cu ; (e) Ag

Mức độ vận dụng - Đề 1

Câu 1: Hòa tan hoàn toàn 21g hỗn hợp 2 muối cacbonat của kim loại hóa trị I và kim loại hóa trị II bằng dung dịch HCl dư thu được dung dịch A và 1,008 lít khí CO_2 (đktc). Cô cạn dung dịch A thu được m gam muối khan. Giá trị của m là :

- A. 24,495 B. 13,898 C. 21,495 D. 18,975

Câu 2: Hòa tan hoàn toàn 5,65g hỗn hợp Mg, Zn trong dung dịch HCl dư thu được 3,36lit H_2 (đktc) và dung dịch X. Dung dịch X cô cạn được m gam muối khan. Giá trị của m là :

- A. 16,3 B. 21,95 C. 11,8 D. 18,10

Câu 3: Điện phân 500ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm CuSO_4 aM và NaCl 0,75M với điện cực trơ cường độ dòng điện 5A . Sau thời gian điện phân 96,5 phút, khối lượng dung dịch giảm 17,15 gam. Giá trị của a là

- A. 0,2 B. 0,5 C. 0,1 D. 0,4

Câu 4: Hỗn hợp X gồm 2 kim loại R và M đều ở chu kì 3, R có số hiệu nguyên tử nhỏ hơn M. Chia hỗn hợp X làm 2 phần bằng nhau. Cho phần một vào nước dư thu được V lít khí. Cho phần hai vào dung dịch NaOH dư, được 1,5V lít khí. Các khí đo cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Tỷ lệ mol của R và M trong X tương ứng là:

- A. 1 : 2. B. 5 : 8. C. 3 : 5. D. 3 : 7.

Câu 5: Cho 5 gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 1,12 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Fe trong X là

- A. 44,0%. B. 56,0%. C. 28,0%. D. 72,0%.

Câu 6: Cho hỗn hợp X gồm Al và Mg tác dụng với 1 lít dung dịch gồm AgNO_3 a mol/l và $\text{Cu(NO}_3)_2$ 2a mol/l, thu được 14,0 gam chất rắn Y. Cho Y tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 2,24 lít khí SO_2 (ở đktc, là sản phẩm khử duy nhất). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của a là

- A. 0,15. B. 0,10. C. 0,05. D. 0,20.

Câu 7: Cho 4,8 gam bột kim loại Mg tác dụng hoàn toàn với 500 ml dung dịch chứa FeSO_4 0,2M và CuSO_4 0,3M, sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 12,4. B. 12,0. C. 10,8. D. 12,8.

Câu 8: Hòa tan hoàn toàn 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là:

- A. 5,60. B. 2,24. C. 4,48. D. 3,36.

Câu 9: Hòa tan 13,68 gam muối MSO_4 vào nước được dung dịch X. Điện phân X (với điện cực trơ, cường độ dòng điện không đổi) trong thời gian t (giây) được y gam kim loại M duy nhất ở catot và 0,035 mol khí ở anot. Còn nếu thời gian điện phân là 2t (giây) thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là 0,1245 mol. Giá trị của y là:

- A. 1,680. B. 4,788. C. 4,480. D. 3,920.

Câu 10: Khử m gam hỗn hợp A gồm các oxit CuO; Fe₃O₄; Fe₂O₃ bằng khí CO ở nhiệt độ cao, người ta thu được 40 gam hỗn hợp chất rắn X và 13,2 gam khí CO₂. Giá trị của m là

- A. 44,8 g B. 40,8 g C. 4,8 g D. 48,0 g

Câu 11: Cho 44,5 gam hỗn hợp bột Zn, Mg tác dụng với dung dịch HCl dư thấy có 22,4 lít khí H₂ bay ra (đktc). Cô cạn dung dịch sau phản ứng được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 51,6. B. 117,5. C. 115,5. D. 80.

Câu 12: Cho m gam Cu vào dd chứa 0,04 mol AgNO₃ một thời gian thu được dd Y và 3,88 g chất rắn X. Cho 2,925 g Zn vào dd Y đến phản ứng hoàn toàn thu được dd Z và 3,217 g chất rắn T. Tính m :

- A. 1,216g B. 1,088 g C. 1,344g D. 1,152g

Câu 13: Cho m g Al vào dung dịch HCl dư đến khi ngừng thoát khí thì thấy khối lượng dung dịch tăng 14,4 g so với dd HCl ban đầu. Tính khối lượng muối tạo thành :

- A. 71,2g B. 80,1g C. 16,2g D. 14,4g

Câu 14: Đốt cháy hoàn toàn 7,2 g kim loại M có hoá trị không đổi cần 5,6 lít hỗn hợp khí gồm Cl₂ và O₂ (đktc). Phản ứng hoàn toàn thu được 23 g hỗn hợp chất rắn. M là

- A. Cu. B. Be C. Mg D. Ca

Câu 15: Cho 11,2 gam bột Fe vào 200 ml dung dịch chứa HCl 2M và Cu(NO₃)₂ 1M, sau phản ứng hòa toàn thấy thoát ra V lít khí NO (đktc) và có m gam kết tủa. NO là sản phẩm khử duy nhất của NO₃⁻. Vậy giá trị của m và V tương ứng là:

- A. 3,2 gam và 2,24 lít B. 6,4 gam và 2,24 lít C. 4,8 gam và 4,48 lít D. 8,0 gam và 3,36 lít

Câu 16: Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố kim loại M trong hỗn hợp MCl₂ và MSO₄ là 21,1%. Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố clo trong hỗn hợp trên là

- A. 33,02% B. 15,62% C. 18,53% D. 28,74%

Câu 17: Cho khí CO đi qua ống chứa 0,04 mol X gồm FeO và Fe₂O₃ đốt nóng, ta nhận được 4,784g chất rắn Y (gồm 4 chất), khí đi ra khỏi ống dẫn qua dung dịch Ba(OH)₂ dư thì thu được 9,062g kết tủa. Phần trăm khối lượng FeO trong hỗn hợp X là:

- A. 13,04% B. 25,15% C. 24,42% D. 32,55%

Câu 18: Cho 10,8 gam kim loại M phản ứng hoàn toàn với khí clo dư, thu được 53,4 gam muối. Kim loại M là

- A. Zn B. Mg C. Al D. Fe

Câu 19: Nhúng thanh Mg vào dung dịch chứa 0,1 mol muối sunfat trung hòa của một kim loại M, sau phản ứng hoàn toàn lấy thanh Mg ra thấy khối lượng thanh Mg tăng 4,0 gam. Số muối của kim loại M thỏa mãn là

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 0

Câu 20: Hòa tan 5,4 gam bột Al vào 15 ml dung dịch A chứa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1M.

Kết thúc phản ứng thu được m gam rắn. Giá trị của m là

- A. 13,80. B. 10,95. C. 15,20. D. 13,20.

Câu 21: Hòa tan hoàn toàn 10,2g hỗn hợp X gồm Mg và Al bằng dung dịch HCl vừa đủ, thu được m gam muối và 11,2 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là :

- A. 46,20 B. 27,95 C. 45,70 D. 46,70

Câu 22: Nhúng thanh Fe nặng 100g vào 100 ml dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 2M. Sau một thời gian lấy thanh Fe ra rửa sạch làm khô cân được 101,2g (giả sử kim loại thoát ra bám hết lên thanh Fe).

Khối lượng Fe đã phản ứng là :

- A. 11,20 B. 7,47 C. 8,40 D. 0,84

Câu 23: Cho 14 g bột sắt vào 150 ml dung dịch CuCl_2 2M và khuấy đều, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m g chất rắn. Giá trị m là

- A. 19,2 B. 16 C. 16,4 D. 22

Câu 24: Cho 2,33 gam hỗn hợp Zn và Fe vào một lượng dư dung dịch HCl. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 896 ml khí H_2 (đktc) và dung dịch Y có chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 5,17. B. 3,57. C. 1,91. D. 8,01.

Câu 25: Nhúng một thanh sắt dư vào 100ml dung dịch CuSO_4 x mol/l. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy khối lượng thanh sắt tăng 0,4 gam. Biết tất cả Cu sinh ra đều bám vào thanh sắt. Giá trị của x là:

- A. 0,05 B. 0,5 C. 0,625 D. 0,0625

Đáp án

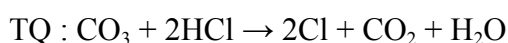
1-C	2-A	3-A	4-C	5-B	6-B	7-A	8-B	9-C	10-A
11-C	12-D	13-B	14-C	15-A	16-B	17-A	18-C	19-A	20-A
21-C	22-C	23-B	24-A	25-B					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C

(*) Phương pháp : Bảo toàn khối lượng -

Lời giải :



$$\text{Mol} \quad 0,09 \quad \rightarrow \quad 0,045 \quad \text{®} \quad 0,045$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng : } m_{\text{Carbonat}} + m_{\text{HCl}} = m_{\text{Muối Clorua}} + m_{\text{CO}_2} + m_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$\Rightarrow m = 21,495\text{g}$$

Câu 2: Đáp án A

(*) Phương pháp : Bảo toàn khối lượng -

Lời giải :



$$\text{Mol} \quad 0,3 \quad \quad \quad 0,15$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng: } m_{\text{M}} + m_{\text{HCl}} = m_{\text{muối}} + m_{\text{H}_2}$$

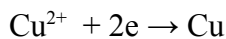
$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = 16,3\text{g}$$

Câu 3: Đáp án A

$$n_e = It / F = 5 \cdot 96,5 \cdot 60 / 96500 = 0,3 \text{ (mol)}$$

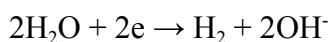
Tại catot (-)

Tại anot (+)



$$0,5a \rightarrow a \rightarrow 0,5a$$

$$0,15 \leftarrow 0,3$$



$$b \rightarrow 0,5b$$

$$\begin{cases} a + b = 0,3 \\ 0,5a \cdot 64 + 0,5b \cdot 2 + 0,15 \cdot 71 = 17,15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,2 \\ b = 0,1 \end{cases}$$

Nồng độ của $\text{CuSO}_4 = a = 0,2 \text{ M}$

Câu 4: Đáp án C

R là: Na : x (mol)

M là: Al : y (mol)

$$\begin{cases} x + 3x = 2V \\ x + 3y = 3V \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,5V \\ y = \frac{5}{6}V \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{3}{5}$$

Câu 5: Đáp án B

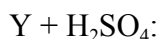
Số mol H_2 là 0,05 mol



$$\text{Suy ra } n_{\text{Fe}} = 0,05 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{Fe}} = 2,8 \rightarrow \% \text{Fe} = 56\%$$

Câu 6: Đáp án B

$$m_{(\text{hh Y})} = m_{\text{Cu}} + m_{\text{Ag}} = 64 \cdot n_{\text{Cu}} + 108 \cdot n_{\text{Ag}} = 14 \text{ (1) Cho}$$



$$\text{Số mol e trao đổi} = 2n_{\text{Cu}} + 1n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{SO}_2} = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ (2)}$$

$$\text{Giải (1) và (2): } n_{\text{Ag}} = 0,1 \text{ mol; } n_{\text{Cu}} = 0,05 \text{ mol}$$

Theo bài cho nồng độ $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ gấp 2 lần AgNO_3 như vậy lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ vẫn còn dư sau phản ứng.

→ kết quả trên là hợp lí, hỗn hợp Mg, Al đã phản ứng hết với Ag^+ , đến lượt Cu^{2+} thì mới phản ứng được 0,05 mol thì hết, còn lại 0,15 mol dư.

Như vậy ta có $n_{\text{AgNO}_3} = n_{\text{Ag}} = 0,1 \text{ mol}$ a = 0,1 mol

Câu 7: Đáp án A $n_{\text{Mg}} = 0,2 \text{ mol}$

$n_{\text{FeSO}_4} = 0,1 \text{ mol}$ và $n_{\text{CuSO}_4} = 0,15 \text{ mol}$

PTHH : $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu}$

→ sau phản ứng này Mg dư 0,05 mol và tạo ra 0,15 mol Cu

$\text{Mg} + \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Fe}$

→ thu được 0,05 mol Fe

→ $m = 0,15.64 + 0,05.56 = 12,4 \text{ g}$

Câu 8: Đáp án B

$n_{\text{Mg}} = 2,4 : 24 = 0,1 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,1 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{\text{H}_2} = 0,1.22,4 = 2,24 \text{ (lít)}$

Câu 9: Đáp án C

Tại anot, trong t giây thu được $n_{\text{O}_2} = 0,035$

$\Rightarrow$ Trong 2t giây thu được $n_{\text{O}_2} = 0,07$

$\Rightarrow n_{\text{H}_2} = 0,1245 - 0,07 = 0,0545 \text{ mol}$

Bảo toàn electron trong 2t giây:

$2n_{\text{M}} + 2n_{\text{H}_2} = 4n_{\text{O}_2} \Rightarrow n_{\text{M}} = 0,0855$

$\Rightarrow M + 96 = 13,68 / 0,0855$

$\Rightarrow M = 64$: Cu

Bảo toàn electron trong t giây:

$2n_{\text{Cu}} = 4n_{\text{O}_2} \Rightarrow n_{\text{Cu}} = 0,07 \Rightarrow m_{\text{Cu}} = y = 4,48$

Câu 10: Đáp án A

TQ : $\text{O} + \text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$

mol 0,3 <- 0,3

Bảo toàn khối lượng : $m + m_{\text{CO}} = m_{\text{rắn}} + m_{\text{CO}_2}$

$\Rightarrow m = 44,8 \text{ g}$

Câu 11: Đáp án C

TQ : $\text{M} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MCl}_2 + \text{H}_2$

$\Rightarrow n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} = 2 \text{ mol}$

Bảo toàn khối lượng : $m_{\text{muối}} = m_{\text{KL}} + m_{\text{Cl}} = 115,5 \text{ g}$ **Câu**

12: Đáp án D

Bảo toàn số mol NO_3 thì $n_{\text{Zn}(\text{NO}_3)_2(\text{Z})} = 0,02 \text{ mol} \rightarrow$ rắn T có $m_{\text{Zn}} = 2,925 - 0,02.65 = 1,625 \text{ g}$

Trong rắn T đặt $n_{\text{Cu}} = x$, $n_{\text{Ag}} = y \rightarrow 64x + 108y = 3,217 - 1,625 = 1,592 \text{ (g)}$

Bảo toàn điện tích trong dd Y có $2x + y = 0,04 \rightarrow x = 0,018 \text{ mol}$ $y = 0,004 \text{ mol}$

Bảo toàn khối lượng Cu và Ag trong phản ứng td với AgNO_3 có

$m + 0,04.108 = m_{\text{Cu(Y)}} + m_{\text{Ag(Y)}} + 3,88 \rightarrow m = 0,018.64 + 0,004.108 + 3,88 - 0,04.108 = 1,152 \text{ (g)}$

Câu 13: Đáp án B



$$3n_{\text{Al}} \rightarrow n_{\text{Al}} = 0,6 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{AlCl}_3} = 0,6 \cdot 133,5 = 80,1 \text{ g}$$

Câu 14: Đáp án C

$$\text{Bảo toàn khối lượng } m_{\uparrow} = 23 - 7,2 = 15,8 \text{ g}$$

→ hỗn hợp khí có Cl_2 : 0,2 mol và O_2 : 0,05 mol

Đặt hóa trị của M là x

$$\frac{7,2}{M} \cdot x = 0,2 \cdot 2 + 0,05 \cdot 4 = 0,6$$

$$\Rightarrow M = 12x$$

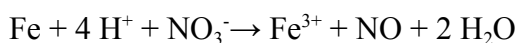
$$\text{Bảo toàn e có } \rightarrow x = 2; M = 24 (\text{Mg})$$

$$\rightarrow x = 2 \text{ và } M = 24 (\text{Mg})$$

Câu 15: Đáp án A

$$n_{\text{Fe}} = 0,2 \text{ mol}, n_{\text{Cu(NO}_3)_2} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{NO}_3^-} = 0,4 \text{ mol}$$

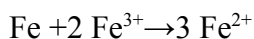
$$n_{\text{HCl}} = n_{\text{H}^+} = 0,4 \text{ mol}$$



$$0,2 \quad 0,4 \quad 0,4 \Rightarrow 0,1 \quad 0,1 \text{ mol}$$

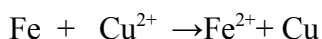
$$\Rightarrow V_{\text{NO}} = 2,24 \text{ l}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe dư}} = 0,2 - 0,1 = 0,1 \text{ mol}$$



$$0,1 \quad 0,1 \quad 0,15 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe dư}} = 0,05 \text{ mol}$$



$$0,05 \quad 0,2 \Rightarrow 0,05$$

$$\Rightarrow m_{\text{Cu}} = 0,05 \cdot 64 = 3,2 \text{ g}$$

Câu 16: Đáp án B

Xét trong 1 mol hỗn hợp :

- Gọi x là số mol MCl_2 thì số mol của MSO_4 là $1 - x$

- Số mol của M : $x + 1 - x = 1 \text{ mol}$

$$\Rightarrow \text{Khối lượng hỗn hợp là : } (M + 71)x + (M + 96)(1 - x) = M + 96 - 25x$$

Phần trăm khối lượng M trong hỗn hợp là :

$$\frac{M}{M + 96 - 25x} \cdot 100\% = 21,1\%$$

$$\text{Ta có } 0 < x < 1 \Rightarrow 18,9 < M < 25,7 \Rightarrow M = 24 (\text{Mg})$$

$$\Rightarrow x = 0.25 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \text{khối lượng hỗn hợp là } (24 + 71) \cdot 0,25 + (M + 96)(1 - 0,25) = 113.75\text{g}$$

$$\Rightarrow \%Cl = \frac{71 \cdot 0,25}{113.75} \cdot 100\% = 15,6\% = 15.6\%$$

Câu 17: Đáp án A

Câu 18: Đáp án C

Bảo toàn khối lượng : $m_{\text{Kloại}} + m_{\text{Cl}_2} = \text{muối}$

$$\Rightarrow m_{\text{Cl}_2} = 42,6 \Rightarrow n_{\text{Cl}_2} = 0,6 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{kl}} \cdot \text{hóa trị} = n_{\text{Cl}_2} \cdot 2 = 1,2 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \text{hóa trị 1 : } n_{\text{kl}} = 1,2 \text{ mol} \Rightarrow M = 10,8 : 1,2 = 9 \text{ (loại)}$$

$$\Rightarrow \text{Hóa trị 2 : } n_{\text{kl}} = 0,6 \text{ mol} \Rightarrow M = 10,8 : 0,6 = 18 \text{ (loại)}$$

$$\Rightarrow \text{Hóa trị 3 : } n_{\text{kl}} = 0,4 \text{ mol} \Rightarrow M = 10,8 : 0,4 = 27 \text{ (Al)}$$

Câu 19: Đáp án A

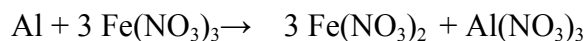
$$\text{Với } 0,1 \text{ mol sẽ tăng } 0,1 \cdot (M_{\text{M}} - M_{\text{Mg}}) = 4$$

$$\Rightarrow M_{\text{M}} = 24 + 40 = 64 \Rightarrow \text{là Cu}$$

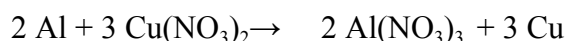
$\Rightarrow$ Ngoài muối CuSO_4 còn có thể là CuCl_2 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (các muối tan của đồng)

(Bản chất của phản ứng là kim loại mạnh đẩy kim loại yếu ra khỏi dung dịch muối , còn gốc muối gì cũng được miễn là phải tan trong nước) **Câu 20: Đáp án A**

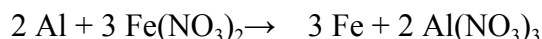
$$n_{\text{Al}} = 0,2 \text{ mol}, n_{\text{Fe}(\text{NO}_3)_3} = 0,15, n_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = 0,15$$



$$0,2 \quad 0,15 \quad \Rightarrow \quad 0,15 \quad 0,05 \quad : n_{\text{Al dư}} = 0,2 - 0,05 = 0,15 \text{ mol}$$



$$0,15 \quad 0,15 \quad \Rightarrow \quad 0,1 \quad 0,15 \quad : n_{\text{Al dư}} = 0,15 - 0,1 = 0,05 \text{ mol}$$



$$0,05 \quad 0,15 \quad \Rightarrow \quad 0,075 \quad \text{dư Fe}(\text{NO}_3)_2$$

$$\Rightarrow m_{\text{chất rắn}} = m_{\text{Fe}} + m_{\text{Cu}} = 0,075 \cdot 56 + 0,15 \cdot 64 = 13,8$$

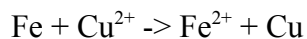
Câu 21: Đáp án C n_{H_2}

$$= 0,5 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m = 10,2 + 71 \cdot 0,5 = 45,7\text{g}$$

Câu 22: Đáp án C

$$n_{\text{Cu}^{2+}} = n_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = 0,2 \text{ mol}$$



$$1 \text{ mol Fe phản ứng tạo } 1 \text{ mol Cu} \Rightarrow m_{\text{tăng}} = 64 - 56 = 8\text{g}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Fe pứ}} = (101,2 - 100)/8 = 0,15 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Fe pứ}} = 8,4\text{g}$$

Câu 23: Đáp án B

$$n_{\text{Fe}} = 0,25 \text{ mol } n_{\text{CuCl}_2}$$

$$= 0,3 \text{ mol}$$

Theo PTHH thì $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{rắn Cu}$ thu được 0,25 mol $\rightarrow m = 16\text{g}$

Câu 24: Đáp án A

Câu 25: Đáp án B

Mức độ vận dụng - Đề 2

Câu 1: Cho 4,48 lít khí CO (đktc) phản ứng với 8 gam một oxit kim loại, sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được m gam kim loại và hỗn hợp khí có tỉ khối so với H_2 là 20. Giá trị của m là

- A. 7,2. B. 3,2. C. 6,4. D. 5,6.

Câu 2: Cho 7,2 gam kim loại Mg tác dụng hoàn toàn với lượng dư dung dịch H_2SO_4 (loãng) sinh ra V lít (đktc) khí H_2 . Giá trị của V là

- A. 3,36. B. 7,84. C. 2,24. D. 6,72.

Câu 3: Đốt cháy 5,12 gam hỗn hợp gồm Zn, Cu và Mg trong oxi dư, thu được 7,68 gam hỗn hợp X. Toàn bộ X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch HCl 1M. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V là

- A. 240. B. 480. C. 320. D. 160.

Câu 4: Cho luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m gam hỗn hợp X gồm Fe và Fe_xO_y nung nóng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 64g chất rắn Y trong ống sứ và 11,2 lít hỗn hợp khí có tỉ khối so với hidro là 20,4. Giá trị của m là :

- A. 70,4 B. 65,6 C. 72,0 D. 66,5

Câu 5: Cho 0,5g một kim loại hóa trị II vào dung dịch HCl dư, sau phản ứng thu được 0,28 lít khí H_2 (đktc). Kim loại đó là :

- A. Mg B. Sr C. Ca D. Ba

Câu 6: So sánh độ dẫn điện của hai dây dẫn bằng đồng tinh khiết, có khối lượng bằng nhau. Dây thứ nhất chỉ có một sợi. Dây thứ hai gồm một bó hàng trăm sợi nhỏ. Độ dẫn điện của hai dây dẫn là:

- A. Không so sánh được. B. Dây thứ hai dẫn điện tốt hơn.
C. Dây thứ nhất dẫn điện tốt hơn. D. Bằng nhau.

Câu 7: Hòa tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp Mg và Fe bằng dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thu được 11,2 lít khí (đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thì thu được bao nhiêu gam muối khan ?

- A. 40g. B. 50g. C. 55,5g. D. 45,5g.

Câu 8: Hòa tan hoàn toàn 3,2 gam một oxit kim loại cần vừa đủ 40 ml dung dịch HCl. Công thức oxit đó là:

- A. Fe_2O_3 B. MgO C. Al_2O_3 D. CuO

Câu 9: Nung 13,4 gam hỗn hợp hai muối cacbonat của hai kim loại thuộc hai chu kì liên tiếp trong nhóm IIA thu được 6,8 gam hai oxit.

Công thức của muối và phần trăm khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp là

- A. MgCO_3 (62,69%) và CaCO_3 (37,31%) B. BaCO_3 (62,7%) và CaCO_3 (37,3%)

C. MgCO_3 (63,5%) và CaCO_3 (36,5%) D. MgCO_3 (62,69%) và BaCO_3 (37,31%) **Câu 10:** Hỗn hợp X gồm (0,3 mol Zn và 0,2 mol Al) phản ứng vừa đủ với 0,45 mol hỗn hợp Y gồm (Cl_2 , O_2) thu được x gam chất rắn. phần trăm khối lượng của oxi trong Y và giá trị của x tương ứng là

- A. 24,32% và 64 B. 18,39% và 51 C. 13,26% và 46 D. 21,11% và 56

Câu 11: Hợp chất Cu – Zn có tính dẻo, bền đẹp, giá thành rẻ nên được sử dụng phổ biến trong đời sống. Để xác định phần trăm khối lượng từng kim loại trong hợp kim, người ta ngâm 10,000 gam hợp kim vào dung dịch HCl dư, khi phản ứng kết thúc thu được 1,12 lít khí hidro (đktc).

Phần trăm khối lượng của Cu trong 10,0 gam hợp kim trên là:

- A. 67% B. 67,5% C. 33% D. 32,5%

Câu 12: Các kim loại X, Y, Z đều không tan trong nước ở điều kiện thường. X và Y đều tan trong dung dịch HCl, nhưng chỉ có Y không tan trong dung dịch HCl nhưng tan trong dung dịch HNO_3 loãng, đun nóng. Các kim loại X, Y, Z tương ứng là:

- A. Fe, Al và Ag. B. Mg, Al và Au. C. Ba, Al và Ag. D. Mg, Al và Ni.

Câu 13: Hòa tan hoàn toàn 8,45 gam một kim loại hóa trị II bằng dung dịch HCl. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 17,68 gam muối khan. Kim loại trên là kim loại nào sau đây?

- A. Fe B. Mg C. Zn D. Ba

Câu 14: Hòa tan hoàn toàn m gam Mg trong dung dịch HCl dư, thu được 7,84 lít khí H_2 (đktc).

Giá trị của m là:

- A. 8,4 B. 9,6 C. 10,8 D. 7,2

Câu 15: Cho 12,15 gam kim loại M tác dụng hết với H_2SO_4 loãng, dư thoát ra 15,12 lít khí H_2 (đktc). Kim loại M là

- A. Na B. Fe C. Mg D. Al

Câu 16: Cho 5,2 gam hỗn hợp gồm Al, Mg và Zn tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 10% thu được dung dịch Y và 3,36 lít khí H_2 (đktc). Khối lượng dung dịch Y là

- A. 146,7 gam B. 152,0 gam C. 151,9 gam D. 175,2 gam

Câu 17: Cho X, Y, Z, M là các kim loại. Thực hiện các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1	$M + \text{dung dịch muối } X \rightarrow \text{kết tủa} + \text{khí}$
Thí nghiệm 2	$X + \text{dung dịch muối } Y \rightarrow Y$
Thí nghiệm 3	$X + \text{dung dịch muối } Z: \text{không xảy ra phản ứng}$
Thí nghiệm 4	$Z + \text{dung dịch muối } M: \text{không xảy ra phản ứng}$

Chiều tăng dần tính khử của các kim loại X, Y, Z, M là

A. $Y < X < M < Z$. **B.** $Z < Y < X < M$. **C.** $M < Z < X < Y$. **D.** $Y < X < Z < M$. **Câu 18:** Hỗn hợp X gồm Mg (0,10 mol); Al (0,04 mol) và Zn (0,15 mol). Cho X tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng (dư), sau phản ứng khối lượng dung dịch tăng 13,23 gam. Số mol HNO_3 tham gia phản ứng là

A. 0,7750 mol. **B.** 0,6975 mol. **C.** 0,6200 mol. **D.** 1,2400 mol.

Câu 19: Điện phân nóng chảy hoàn toàn 5,96 gam MCl_n , thu được 0,04 mol Cl_2 . Kim loại M là

A. Na. **B.** Ca. **C.** K. **D.** Mg.

Câu 20: Cho 2,7 gam Al và 5,76 gam Fe vào 180 ml dung dịch CuSO_4 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

A. 18,40. **B.** 15,60. **C.** 15,44. **D.** 15,76.

Câu 21: Hòa tan hết 39,8 gam hỗn hợp bột kim loại Mg, Al, Zn, Fe cần dùng 800ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H_2SO_4 1M (vừa đủ), thu được dung dịch X chứa m gam muối. giá trị của m là

A. 72,5. **B.** 155,0. **C.** 145,0. **D.** 125,0.

Câu 22: Hòa tan hết 7,74 gam hỗn hợp Mg, Al bằng 500ml dung dịch HCl 1M và H_2SO_4 loãng 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H_2 . Cô cạn X thu được khối lượng muối là

A. 103,85 gam **B.** 25,95 gam **C.** 77,86 gam **D.** 38,93 gam

Câu 23: Chia mẫu hợp kim X gồm Zn và Cu thành 2 phần bằng nhau :

- Phần 1 : Cho tác dụng với dung dịch HCl dư thấy còn lại 1 gam không tan.

- Phần 2 : Luyện thêm 4 gam Al thì được hợp kim X trong đó hàm lượng % của Zn trong Y giảm 33,33% so với X.

Tính thành phần % của Cu trong hợp kim X biết rằng nếu ngâm hợp kim Y trong dung dịch NaOH một thời gian thì thể tích khí H_2 vượt quá 6 lít (đktc).

A. 16,67% **B.** 50% **C.** 25% **D.** 37,5%

Câu 24: Điện phân 400 ml dung dịch CuSO_4 0,5M điện cực trơ cho đến khí ở catot xuất hiện 6,4g kim loại thì thể tích khí thu được (đktc) là :

A. 2,24 lít **B.** 1,12 lít **C.** 0,56 lít **D.** 4,48 lít

Câu 25: Nhúng thanh Zn vào dd CuSO_4 một thời gian, khối lượng thanh kẽm giảm đi 0,1 gam so với khối lượng ban đầu. Khối lượng Zn đã phản ứng là

A. 1,3 gam.

B. 0,1 gam.

C. 3,25 gam.

D. 6,5 gam.

Đáp án

1-D	2-D	3-C	4-A	5-C	6-A	7-C	8-D	9-A	10-B
11-B	12-A	13-C	14-A	15-D	16-C	17-D	18-A	19-C	20-B
21-C	22-D	23-A	24-B	25-D					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án

$$D \ n_{CO} = 0,2 \text{ mol}$$

$$M_{\text{hh khí}} = 40 \text{ g/mol}$$

Hh khí gồm CO_2 và CO dư

Áp dụng qui tắc đường chéo $\Rightarrow n_{CO_2} = 0,15 \text{ mol}$ và $n_{CO \text{ dư}} = 0,05 \text{ mol}$

$$\Rightarrow n_{O \text{ tách ra}} = n_{CO_2} = 0,15 \text{ mol}$$

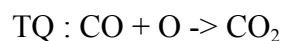
$$\Rightarrow m = m_{\text{oxit}} - m_{\text{oxi tách ra}} = 8 - 0,15 \cdot 16 = 5,6 \text{ g}$$

2: Đáp án D

$$n_{H_2} = n_{Mg} = 7,2 : 24 = 0,3 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{H_2(\text{đktc})} = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ (l)}$$

Câu 3: Đáp án C

Câu 4: Đáp án A



Sau phản ứng thu được hỗn hợp khí (CO, CO_2) $\Rightarrow$ Oxit phản ứng hết

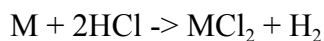
$$n_{CO} + n_{CO_2} = 0,5 \text{ mol} \quad m_{CO} + m_{CO_2} = 2.20,4.0,5 \Rightarrow n_{CO} = 0,1 ; n_{CO_2} =$$

$$0,4 \text{ mol} = n_{O \text{ pứ}}$$

$$\text{Bảo toàn khối lượng : } m = m_Y + m_{O \text{ mất đi (pứ)}} = 70,4 \text{ g}$$

Câu 5: Đáp án C

Gọi kim loại hóa trị II là M



$$\text{Mol} \quad 0,0125 \quad <- \quad 0,0125$$

$$\Rightarrow M_M = 40 \text{ g} \Rightarrow \text{Ca}$$

Câu 6: Đáp án A

$$m_1 = d \cdot V_1 = d \cdot L_1 \cdot S_1 \quad m_2 = d \cdot V_2 = d \cdot L_2 \cdot S_2$$

$$m_1 = m_2 \Rightarrow L_1 \cdot S_1 = L_2 \cdot S_2 \Rightarrow L_1/L_2 = S_2/S_1$$

$$R_1 = pL_1/S_1$$

$$R_2 = pL_2/S_2$$

$$\Rightarrow R_1/R_2 = (L_1/L_2) \cdot (S_2/S_1) = (L_1/L_2)^2 = (S_2/S_1)^2$$

Chưa có dữ kiện gì về L_1 và L_2 hoặc S_1 và S_2 nên không so sánh được.

Câu 7: Đáp án C $n_{H_2} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow n_{HCl} = n_{Cl^-} = 1 \text{ mol} \Rightarrow m$

$$m_{\text{muối}} = m_{K^+} + m_{Cl^-} = 20 + 35,5 = 55,5 \text{ gam}$$

Câu 8: Đáp án D

$$n_O = 0,5 n_{H^+} = 0,04 \text{ mol} \Rightarrow m_O = 0,64 \text{ gam} \Rightarrow m_M = 3,2 - 0,64 = 2,56$$

Giả sử CT oxit là M_2O_n

$$m_M / m_O = 2M / 16n = 2,56 / 0,64 \Rightarrow M = 32n \quad n = 2 \Rightarrow M = 64$$

(CuO)

Câu 9: Đáp án A

Gọi CT chung của 2 muối là: $\bar{M}CO_3$

$$\text{BTKL: } m_{CO_2} = m_{\text{hh muối}} - m_{\text{oxit}} = 13,4 - 6,8 = 6,6 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{CO_2} = 0,15 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \bar{M}_{\bar{A}CO_3} = \frac{13,4}{0,15} = 89,33$$

$$\Rightarrow \bar{A} + 60 = 89,33$$

$$\Rightarrow \bar{A} = 29,33$$

$\Rightarrow$ 2 kim loại là Mg và Ca

$MgCO_3$: x mol; $CaCO_3$: y mol

$$\sum n_{CO_2} = x + y = 0,15$$

$$\sum m_{\text{hh muối}} = 84x + 100y = 13,4$$

$$\Rightarrow x = 0,1 ; y = 0,05$$

$$\% m_{MgCO_3} = (0,1.84 : 13,4).100\% = 62,69\% \Rightarrow \% m_{CaCO_3} = 37,31\%$$

Câu 10: Đáp án B

Gọi số mol Cl_2 và O_2 lần lượt là x và y mol

$$\Rightarrow \sum n_{\text{hh}} = x + y = 0,45 \text{ (mol)}$$

$$\sum n_{e(KL \text{ nhường})} = \sum n_{e(Cl_2, O_2 \text{ nhận})} \Leftrightarrow 2.0,3 + 3.0,2 = 2x + 4y \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow x = 0,3$ và $y = 0,15 \text{ mol}$

$$\% m_{O_2} = [(0,15.32) : (0,15.32 + 0,3.71)]. 100\% = 18,39\%$$

$$\text{BTKL: } x = m_{KL} + m_{\text{hh khí}} = 0,3.65 + 0,2.27 + 0,3.71 + 0,15. 32 = 51 \text{ (g)}$$

Câu 11: Đáp án B

Câu 12: Đáp án A

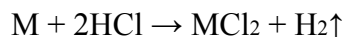
X không tan trong nước nên loại C

Z không tan trong dung dịch HCL nên loại D

Z không tan trong dung dịch HNO_3 nên loại B

Câu 13: Đáp án C

$$\text{BTKL: } n_{\text{Cl}} = (m_{\text{muối}} - m_{\text{KL}}) / 35,5 = (17,68 - 8,45) / 35,5 = 0,26 \text{ (mol)} = n_{\text{HCl}}$$



$$0,13 \leftarrow 0,26 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow M_{\text{M}} = 8,45 : 0,13 = 65 \text{ (Zn)}$$

Câu 14: Đáp án A $n_{\text{Mg}} = n_{\text{H}_2} = 0,35$

$$\text{mol} \Rightarrow m_{\text{Mg}} = 0,35 \cdot 24 = 8,4 \text{ gam}$$

Câu 15: Đáp án D $n_{\text{H}_2} = 0,675$

mol



$$1,35/n \quad \leftarrow \quad 0,675$$

$$\Rightarrow (1,35/n) \cdot M = 12,15 \Rightarrow M = 9n \Rightarrow \text{Với } n=3 \text{ thì } M=27 \text{ (Al)}$$

Câu 16: Đáp án C

$$\text{BTNT H: } n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2} = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow m(\text{dd H}_2\text{SO}_4 10\%) = 0,15 \cdot 98 \cdot (100/10) = 147 \text{ gam}$$



$$\text{BTKL: } m_{\text{muối}} = m_{\text{KL}} + m(\text{dd H}_2\text{SO}_4 10\%) - m_{\text{H}_2} = 5,2 + 147 - 0,15 \cdot 2 = 151,9 \text{ gam}$$

Câu 17: Đáp án D

Từ thí nghiệm 1 $\Rightarrow$ M là kim loại kiềm hoặc kiềm thổ (vì sinh ra khí nên phải tác dụng được với H_2O)

Từ thí nghiệm 2 $\Rightarrow$ tính khử $X > Y$

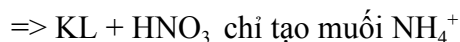
Từ thí nghiệm 3 $\Rightarrow$ tính khử của $Z > X$

Từ thí nghiệm 4 $\Rightarrow$ tính khử của $M > Z$

Vậy thứ tự tính khử của các kim loại là $Y < X < Z < M$

Câu 18: Đáp án A $m_{\text{KL}} = 0,1 \cdot 24 + 0,04 \cdot 27 + 0,15 \cdot 65 = 13,23 \text{ (g)}$ đúng bằng khối

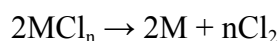
lượng dung dịch tăng



$$\Rightarrow n_{\text{NH}_4^+} = 1/8 n_{\text{e(KL nhường)}} = 1/8 \cdot (0,1 \cdot 2 + 0,04 \cdot 3 + 0,15 \cdot 2) = 0,0775 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{HNO}_3 \text{ PU}} = 10 n_{\text{NH}_4^+} = 0,775 \text{ (mol)}$$

Câu 19: Đáp án C



$$0,08/n \quad \leftarrow \quad 0,04 \text{ (mol)}$$

$$\frac{0,08}{n} (M + 35,5n) = 5,96$$

$$\Rightarrow M = 39n$$

$$\Rightarrow n = 1 \Rightarrow M = 39 \text{ (Kali)}$$

Câu 20: Đáp án B

$$n_{Al} = 0,1 \text{ mol } n_{Fe} =$$

$$18/175 \text{ mol}$$

$$3n_{Al} + 2n_{Fe} > n_{Cu^{2+}} \Rightarrow \text{KL dư, } Cu^{2+} \text{ hết}$$

$$\text{BT e: } 3n_{Al} + 2n_{Fe \text{ pư}} = 2n_{Cu^{2+}} \Rightarrow 0,1.3 + 2x = 2.0,18 \Rightarrow x = 0,03 \text{ mol}$$

$$m_{KL} = m_{Cu} + m_{Fe \text{ dư}} = 0,18.64 + 5,76 - 0,03.56 = 15,6 \text{ gam}$$

Câu 21: Đáp án C

$$n_{HCl} = 0,8.1 = 0,8 \text{ (mol)} ; n_{H_2SO_4} = 0,8 \text{ (mol)}$$

$$\text{Vì phản ứng vừa đủ} \Rightarrow m_{\text{muối}} = m_{KL} + m_{Cl^-} + m_{SO_4^{2-}} = 39,8 + 0,8.35,5 + 0,8.96 = 145 \text{ (g)}$$

Câu 22: Đáp án D n_{H_2}

$$= 0,39 \text{ mol}$$

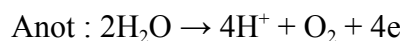
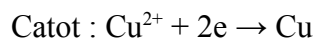
$$n_{H^+} = 0,5.1 + 0,28.2.0,5 = 0,78 = 2n_{H_2}$$

→ phản ứng vừa đủ

$$\text{BTKL } m_{\text{muối}} = m_{KL} + m_{\text{axit}} - m_{H_2} = 7,74 + 0,5.1.36.5 + 0,28.0,5.98 - 0,39.2 = 38,93$$

Câu 23: Đáp án A

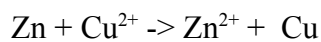
Câu 24: Đáp án B



$$\text{Bảo toàn e : } 2n_{Cu} = 4n_{O_2} \Rightarrow n_{O_2} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow V_{O_2} = 1,12 \text{ lit}$$

Câu 25: Đáp án D



$$\Rightarrow m_{\text{giảm}} = (65 - 64)x = 0,1 \text{ g}$$

$$\Rightarrow x = 0,1 \text{ mol} = n_{Zn \text{ pư}}$$

$$\Rightarrow m_{Zn \text{ pư}} = 6,5 \text{ g}$$

Mức độ vận dụng cao

Câu 1: Hòa tan hoàn toàn a gam hỗn hợp gồm x mol AgNO_3 và y mol $\text{Cu(NO}_3)_2$ vào nước, thu được dung dịch X. Cho một lượng Cu dư vào X thu được dd Y có chứa b gam muối. Cho một lượng Fe dư vào Y, thu được dung dịch Z có chứa c gam muối. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn $2b = a + c$. Tỷ lệ x : y là:

- A. 8 : 1. B. 9 : 1. C. 1 : 8. D. 1 : 9.

Câu 2: Điện phân hỗn hợp 0,2 mol NaCl và a mol $\text{Cu(NO}_3)_2$ sau một thời gian thu được dung dịch X và khối lượng dung dịch X giảm 21,5. Cho thanh sắt vào dung dịch X đến phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng thanh sắt giảm 2,6 gam và thoát ra khí NO duy nhất. Tính a?

- A. 0,5. B. 0,6. C. 0,4. D. 0,2.

Câu 3: Tiến hành điện phân dung dịch chứa 43,24 gam hỗn hợp gồm MSO_4 và NaCl bằng điện cực trơ màng ngăn xốp với cường độ dòng điện không đổi. sau thời gian t giây thì nước bắt đầu điện phân ở cả 2 điện cực, thấy khối lượng catot tăng so với ban đầu, đồng thời anot thoát ra một khí duy nhất có thể tích là 4,48 lit (dktc). Nếu thời gian điện phân là 2t giây thì khối lượng dung dịch giảm 25,496g. Kim loại M là :

- A. Ni B. Cu C. Fe D. Zn

Câu 4: Tiến hành điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp CuSO_4 và NaCl (hiệu suất 100%, điện cực trơ, màng ngăn xốp) đến khi nước bắt đầu điện phân ở cả 2 điện cực thì ngừng điện phân, thu được dung dịch X và 3,36 lit khí (dktc) ở anot. Dung dịch X hòa tan tối đa 10,2g Al_2O_3 . Giá trị của m là :

- A. 25,55 B. 25,20 C. 11,75 D. 12,80

Câu 5: Điện phân 200ml dung dịch hỗn hợp MgCl_2 1M và NaCl 1M, với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện 2,68A, trong thời gian 3 giờ. Sau khi kết thúc điện phân, thấy khối lượng dung dịch giảm đi m gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Giá trị của m là

- A. 10,65 B. 14,25 C. 19,65 D. 22,45

Câu 6: Cho m gam Zn vào dung dịch chứa 0,1 mol AgNO_3 và 0,15 mol $\text{Cu(NO}_3)_2$, sau một thời gian thu được 26,9 gam chất rắn và dung dịch X chứa 2 muối. Tách lấy chất rắn, thêm tiếp 5,6 gam bột sắt vào dung dịch X, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 6 gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 6,25. B. 19,5. C. 18,25. D. 19,45.

Câu 7: Nung m gam hỗn hợp X gồm bột Al và Fe_3O_4 sau một thời gian thu được chất rắn Y. Để hòa tan hết Y cần Y lít dung dịch NaOH vào dung dịch Z đến dư, thu được kết tủa M. Nung M trong chân không đến khối lượng không đổi thu được 44 gam chất rắn T. Cho 50 gam hỗn hợp A gồm CO và CO_2 qua ống sứ được chất rắn T nung nóng. Sau khi T phản ứng hết thu được hỗn

hợp khí **B** có khối lượng gấp 1,208 lần khối lượng của **A**. Giá trị của $(m - V)$ **gần với** giá trị nào sau đây nhất?

- A. 61,5 B. 65,7 C. 58,4 D. 63,2

Câu 8: Điện phân dung dịch chứa hỗn hợp gồm CuSO_4 và NaCl (tỉ lệ mol tương ứng 1: 3) với điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện 2,68A. Sau thời gian điện phân t (giờ), thu được dung dịch Y (chứa hai chất tan) có khối lượng giảm 10,375 gam so với dung dịch ban đầu. Dung dịch Y phản ứng vừa hết với 2,55 gam Al_2O_3 . Giá trị của t **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3,5.

Câu 9: Điện phân (điện cực trơ, màng ngăn xốp) dung dịch gồm CuSO_4 và NaCl (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 3) với cường độ dòng điện 1,34A. Sau thời gian t giờ, thu được dung dịch Y (chứa hai chất tan) có khối lượng giảm 10,375 gam so với dung dịch ban đầu. Cho bột Al dư vào Y, thu được 1,68 lít khí H_2 (đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, hiệu suất điện phân 100%, bỏ qua sự hòa tan của khí trong nước và sự bay hơi của nước. Giá trị của t là

- A. 7. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 10: Điện phân dung dịch muối MSO_4 (M là kim loại) với điện cực trơ cường độ dòng điện không đổi. Sau thời gian t giây thu được a mol khí ở anot. Nếu thời gian điện phân là $2t$ giây thì tổng số mol khí thu được ở cả hai điện cực là $2,5a$ mol. Giả sử hiệu suất điện phân là 100%. Khí sinh ra không tan trong nước. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tại thời điểm t giây, ion M^{2+} chưa bị điện phân hết
B. Khi thu được 1,8a mol khí ở anot thì vẫn chưa xuất hiện bọt khí ở catot
C. Dung dịch sau điện phân có $\text{pH} < 7$
D. Tại thời điểm $2t$ giây, có bọt khí ở catot

Câu 11: Điện phân dung dịch chứa AgNO_3 với điện cực trơ trong thời gian t (s), cường độ dòng điện 2A thu được dung dịch X. Cho m gam bột Mg vào dung dịch X, sau phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,336g hỗn hợp kim loại; 0,112 lít hỗn hợp khí Z(đktc) gồm NO và N_2O có tỉ khối đối với H_2 là 19,2 và dung dịch Y chứa 3,04g muối. Cho toàn bộ hỗn hợp bột kim loại trên tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 0,112 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của t là :

- A. 2267,75 B. 2895,10 C. 2316,00 D. 2219,40

Câu 12: Cho hai bình điện phân, bình (1) đựng 20 ml dung dịch NaOH 1,73 M; bình (2) đựng dung dịch gồm 0,225 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và 0,2 mol HCl . Mắc nối tiếp bình (1) và Bình (2). Điện phân các dung dịch bằng dòng điện một chiều với cường độ dòng điện không đổi một thời gian. Khi dừng điện phân, tháo ngay catot ở các bình. Sau phản ứng thấy nồng độ NaOH ở bình (1) là 2M, Cho tiếp 14 gam bột Fe vào bình (2) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn không tan. Biết NO là sản phẩm khử duy nhất N^{+5} . Giá trị m là:

A. 9,8

B. 10,4

C. 8,3

D. 9,4

Câu 13: Điện phân dung dịch AgNO_3 với điện cực trơ, sau một thời gian thu được dung dịch **X** chứa 2 chất tan có cùng nồng độ (mol/lít), và thấy khối lượng dung dịch giảm đi 9,28 gam so với ban đầu. Cho tiếp 2,8 gam bột Fe vào dung dịch **X**, thu được dung dịch **Y** và chất rắn **Z** và khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{5+}). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tổng khối lượng muối trong dung dịch **Y** là:

A. 11,48.

B. 15,08.

C. 10,24.

D. 13,64

Câu 14: Tiến hành điện phân dung dịch chứa m gam hỗn hợp CuSO_4 và NaCl (hiệu suất 100%, điện cực trơ, màng ngăn xốp), đến khi nước bắt đầu bị điện phân ở cả hai điện cực thì ngừng điện phân, thu được dung dịch **X** (biết dung dịch **X** làm phenolphthalein hóa hồng) và 8,96 lít khí (đktc) ở anot. Dung dịch **X** hòa tan tối đa 20,4 gam Al_2O_3 . Giá trị của m là:

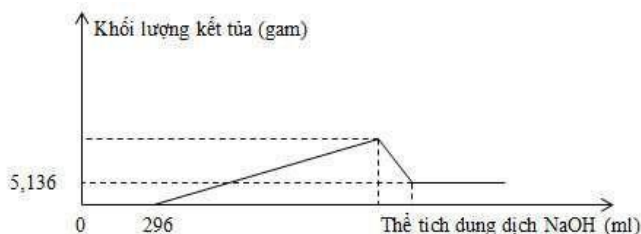
A. 123,7

B. 51,1

C. 78,8

D. 67,1

Câu 15: Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp Al, Fe_2O_3 , Cr_2O_3 sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn **X**. Chia **X** thành 2 phần bằng nhau. Hòa tan hoàn toàn phần 1 trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 2,016 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, đktc). Hòa tan hết phần 2 trong 400 ml dung dịch HNO_3 2M, thu được dung dịch **Y** và khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Cho từ từ dung dịch NaOH 1M đến dư vào **Y** thu được kết quả như hình vẽ sau:



Khối lượng Cr_2O_3 trong hỗn hợp ban đầu là

A. 7,29 gam.

B. 30,40 gam.

C. 6,08 gam.

D. 18,24 gam.

Đáp án

1-D	2-C	3-A	4-A	5-C	6-D	7-C	8-D	9-A	10-B
11-C	12-C	13-A	14-C	15-C					

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

AgNO_3 : x (mol)

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$: y (mol)

Dd **Y** : $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$: $0,5x + y$ (mol)

Dd **Z** : $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$: $0,5x + y$ (mol)

Vì sự chênh lệch khối lượng muối là do kim loại Cu thay thế Ag; Fe thay thế Cu còn NO_3^- bảo toàn nên :

$$2b = a + c$$

$$\Rightarrow 2(0,5x + y) \cdot 64 = 108x + 64y + (0,5x + y) \cdot 56$$

$$\Rightarrow 72x = 8y$$

$$\Rightarrow 9x = y \Rightarrow x : y = 1 : 9$$

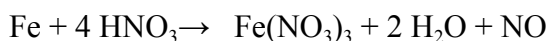
Câu 2: Đáp án C

$$n_{\text{Cl}} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Cl}_2} = 0,1 \text{ mol}$$

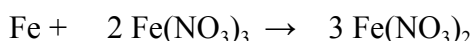
$$\begin{cases} 64n_{\text{Cu}} + 32n_{\text{O}_2} + 0,1 \cdot 71 = 21,5 \\ 2n_{\text{Cu}} = 2 \cdot 0,1 + 4n_{\text{O}_2} \end{cases} \Rightarrow n_{\text{Cu}} = 0,2 \text{ mol}, n_{\text{O}_2} = 0,05 \text{ mol}$$



$$n_{\text{O}_2} = 0,05 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{H}^+} = 0,2 \text{ mol} = n_{\text{HNO}_3}$$



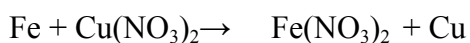
$$0,05 \leq 0,2 \Rightarrow 0,05$$



$$0,025 \leq 0,05$$

$$\Rightarrow m_{\text{Fe}} = 56 \cdot (0,025 + 0,05) = 4,2 \text{ gam} > 2,6 \text{ gam}$$

$\Rightarrow$ có phản ứng của Fe với muối Cu^{2+}



$$\Rightarrow m_{\text{tăng của phản ứng}} = 4,2 - 2,6 = 1,6 \text{ g}$$

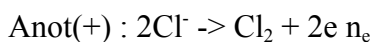
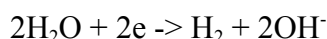
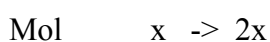
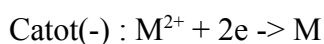
$$\Rightarrow n_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = 1,6 : (64 - 56) = 0,2 \text{ mol} \text{ (tăng theo thực tế chia cho tăng theo 1 mol) tổng}$$

$$\text{số mol Cu}(\text{NO}_3)_2 = 0,2 + 0,2 = 0,4 \text{ mol}$$

Câu 3: Đáp án A

Khi điện phân t (s)

$$43,24 = (M + 96) \cdot x + 58,5 \cdot y^{(1)}$$



$$= 0,4 \text{ mol}$$

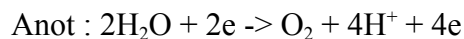
$$\Rightarrow n_{\text{Cl}_2} = 0,2 \text{ mol} ; n_{\text{NaCl}} = 0,4 \text{ mol} = y$$

$$\Rightarrow (M + 96)x = 19,84^{(2)}$$

(Vì điện phân chỉ ngừng khi nước bắt đầu điện phân ở cả 2 điện cực, mà ở Anot chỉ có Cl_2

=> nước chưa bị điện phân ở anot)

Với $2t$ (s) => $n_e = 0,8 \text{ mol}$



$$\Rightarrow m_{\text{dd giảm}} = M.x + 2.(0,2 - x + 0,2) + 0,2.71 + 0,1.32 = 25,496^{(3)}$$

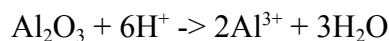
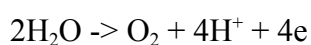
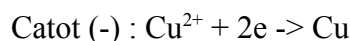
Từ (2,3) => $x = 0,128$; $M = 59$ (Ni)

Câu 4: Đáp án A

$$n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,1 ; n_{\text{khí}} = 0,15$$

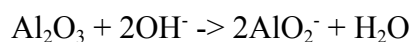
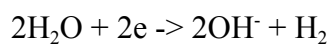
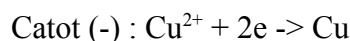
Dung dịch X hòa tan được Al_2O_3 => X có môi trường axit hoặc bazo

(*)TH₁ : Dung dịch X có môi trường axit



=> $n_{\text{O}_2} = \frac{1}{4} n_{\text{H}^+} = \frac{1}{4} . 6n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,15 \text{ mol} = n_{\text{khí}}$. Tức là Cl^- chưa tham gia phản ứng điện phân (Loại)

(*)TH₂ : Dung dịch X có môi trường bazo



=> $n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 0,2 \text{ mol}$ $n_{\text{Cl}_2} = 0,15 \text{ mol}$ => Bảo toàn e : $2n_{\text{Cu}} +$

$$n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{Cl}_2} \Rightarrow n_{\text{Cu}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{NaCl}} = n_{\text{Cl}^-} = 0,3 \text{ mol} ; n_{\text{CuSO}_4} = n_{\text{Cu}^{2+}} = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m = 25,55 \text{ g}$$

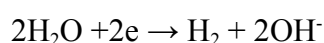
Câu 5: Đáp án C

$$n_{\text{MgCl}_2} = n_{\text{NaCl}} = 0,2 \text{ mol} \Rightarrow \sum n_{\text{Cl}^-} = 0,2.2 + 0,2 = 0,6 \text{ mol}$$

$$It \quad 2,68.3.60.60$$

$$n_{e(\text{trao đổi})} = \frac{It}{F} = \frac{2,68.3.60.60}{96500} = 0,3 \text{ mol}$$

Tại catot: xảy ra quá trình oxi khử H_2O

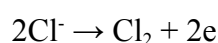


$$0,3 \rightarrow 0,15 \rightarrow 0,3$$

Khối lượng giảm = $m_{\downarrow} + m_{\uparrow}$

$$= m_{\text{Mg(OH)}_2} + m_{\text{H}_2} + m_{\text{Cl}_2}$$

Tại anot: Xảy ra quá trình oxi hóa Cl^-



$$0,15 \leftarrow 0,3$$

$$= 0,15.58 + 0,15.2 + 0,15.71 = 19,65\text{g}$$

Chú ý:

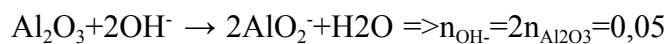
Tính khối lượng kết tủa của $\text{Mg}(\text{OH})_2$

Câu 6: Đáp án D

Câu 7: Đáp án C

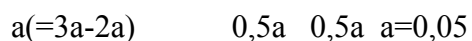
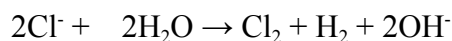
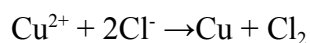
Câu 8: Đáp án D

Do dung dịch sau điện phân chứa 2 chất là: Na_2SO_4 và NaOH . Tỉ lệ mol CuSO_4 và NaCl là 1:3 nên Cu^{2+} bị điện phân hết trước.



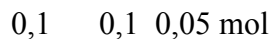
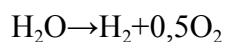
mol.

Quá trình điện phân:



$$m_{\text{giảm}} = 64a + 71a + 71.0,5a + 2.0,5a = 8,575 \text{ gam} < 10,375$$

$$\Rightarrow \text{H}_2\text{O} \text{ bị điện phân: } m_{\text{H}_2\text{O}} = 10,375 - 8,575 = 1,8 \text{ gam}$$



Tại anot: 0,075 mol Cl_2 , 0,05 mol O_2

$$\Rightarrow n_e = 0,075.2 + 0,05.4 = 0,35 \text{ mol} \Rightarrow t = n_e.96500 / I = 0,35.96500 / 2,68 = 12602,6 \text{ giây} = 3,5 \text{ giờ.}$$

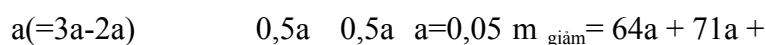
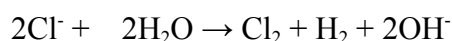
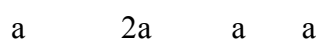
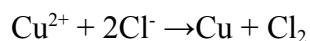
Câu 9: Đáp án A

Do dung dịch sau điện phân chứa 2 chất là: Na_2SO_4 và NaOH . Tỉ lệ mol CuSO_4 và NaCl là 1:3 nên Cu^{2+} bị điện phân hết trước.



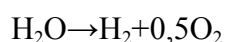
mol.

Quá trình điện phân:



$$71.0,5a + 2.0,5a = 8,575 \text{ gam} < 10,375$$

$$\Rightarrow \text{H}_2\text{O} \text{ bị điện phân: } m_{\text{H}_2\text{O}} = 10,375 - 8,575 = 1,8 \text{ gam}$$



0,1 0,1 0,05 mol

Tại anot: 0,075 mol Cl₂, 0,05 mol O₂

$\Rightarrow n_e = 0,075.2 + 0,05.4 = 0,35 \text{ mol} \Rightarrow t = n_e.96500/I = 0,35.96500/1,34 = 25205,2 \text{ giây} = 7 \text{ giờ}.$

Chú ý: H₂O bị điện phân

Câu 10: Đáp án B

+ t giây

Catot: $M^{n+} + ne \rightarrow M$

4a

Anot: $H_2O - 2e \rightarrow 0,5O_2 + 2H^+$

4a a

+ 2t giây

Catot:

$M^{n+} + ne \rightarrow M$

7a 7a

$H_2O + 1e \rightarrow 0,5H_2 + OH^-$

a 0,5a

Anot: $H_2O - 2e \rightarrow 0,5O_2 + 2H^+$

8a 2a

Câu 11: Đáp án C

Khi điện phân AgNO₃ :

Catot : $Ag^+ + 1e \rightarrow Ag$

Anot : $2H_2O \rightarrow 4H^+ + 4e + O_2$

- Mg + X thu được hỗn hợp kim loại $\Rightarrow Ag^+$ dư

- Hỗn hợp kim loại + HCl $\Rightarrow n_{Mg} = n_{H_2} = 0,005 \text{ mol} \Rightarrow n_{Ag} = 0,002 \text{ mol}$ Hỗn hợp

khí là sản phẩm khử của Mg với H⁺ và NO₃⁻ (Mg dư) $n_{NO} + n_{N_2O} = 0,005 \text{ mol}$ $m_{NO} +$

$m_{N_2O} = 2.19,2.0,005 = 0,192g$

$\Rightarrow n_{NO} = 0,002 ; n_{N_2O} = 0,003 \text{ mol}$

Gọi $n_{NH_4NO_3} = x \text{ mol}$

Bảo toàn e : $n_{Mg(NO_3)_2} = n_{Mg} + n_{HNO_3} + n_{Mg} + n_{Ag^+} = \frac{1}{2} (3n_{NO} + 8n_{N_2O} + 8n_{NH_4NO_3}) + \frac{1}{2} n_{Ag}$

$= \frac{1}{2} (3.0,002 + 8.0,003 + 8x) + \frac{1}{2} .0,002 = 0,016 + 4x$

$\Rightarrow m_{muối} = m_{Mg(NO_3)_2} + m_{NH_4NO_3} = 148(0,016 + 4x) + 80x = 3,04g$

$\Rightarrow x = 0,001 \text{ mol}$

$\Rightarrow n_{H^+(X)} = 4n_{NO} + 10n_{N_2O} + 10n_{NH_4NO_3} = 0,048 \text{ mol} = n_e$

Định luật Faraday : $n_e.F = It \Rightarrow t = 2316 (s)$

Câu 12: Đáp án C

+ Bình 1: $n_{\text{NaOH}} = 0,0346 \text{ mol}$

Sau khi x mol H_2O bị điện phân thì thể tích dung dịch còn lại là $20 - 18x \text{ (ml)}$

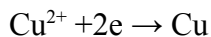
$$\Rightarrow C_M = 0,0346 / [(20 - 18x) / 1000] = 2$$

$$\Rightarrow x = 0,15 \Rightarrow$$

$$n_e = 2x = 0,3$$

Bình 2:

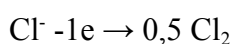
Tại catot:



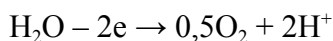
$$0,15 \dots 0,3$$

$$\text{Cu}^{2+} \text{ dư } 0,225 - 0,15 = 0,075 \text{ mol}$$

Tại anot:



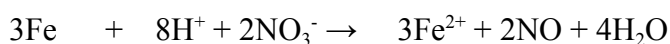
$$0,2 \rightarrow 0,2$$



$$0,1 \rightarrow 0,1$$

Dung dịch trong bình 2 sau điện phân gồm: $0,075 \text{ mol Cu}^{2+}$; H^+ : $0,2 + 0,1 = 0,3 \text{ mol}$

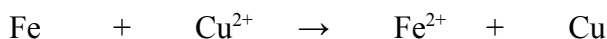
Khi cho $0,25 \text{ mol Fe}$ vào:



$$\text{Bđ: } 0,25 \quad 0,3 \quad 0,45$$

$$\text{Pư: } 0,1125 \leftarrow 0,3 \rightarrow 0,075$$

$$\text{Sau: } 0,1375$$



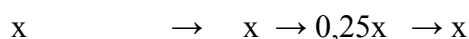
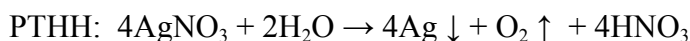
$$\text{Bđ: } 0,1375 \quad 0,075$$

$$\text{Pư: } 0,075 \leftarrow 0,075 \rightarrow 0,075$$

$$\text{Sau: } 0,0625 \quad 0,075$$

$$\Rightarrow m_{\text{chất rắn}} = 0,0625 \cdot 56 + 0,075 \cdot 64 = 8,3 \text{ gam}$$

Câu 13: Đáp án A



Gọi n_{AgNO_3} bị điện phân là x (mol)

$$\text{Ta có: } m_{\text{dd giảm}} = m_{\text{Ag}} + m_{\text{O}_2}$$

$$\Rightarrow 108x + 0,25x \cdot 32 = 9,28$$

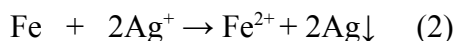
$$\Rightarrow x = 0,08 \text{ (mol)}$$

Theo đề bài dd X là AgNO_3 và HNO_3 có nồng độ mol/l bằng nhau $\Rightarrow n_{\text{AgNO}_3} \text{ dư} = n_{\text{HNO}_3} = 0,08 \text{ (mol)}$



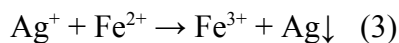
$$\text{PƯ} \quad 0,02 \leftarrow 0,08 \rightarrow 0,02 \rightarrow 0,02$$

$$\text{Dư} \quad 0,03 \quad \quad \quad 0,14$$



$$\text{Pư} \quad 0,03 \rightarrow 0,06 \rightarrow 0,03$$

$$\text{Dư} \quad \quad \quad 0,02$$



$$\text{Pư} \quad 0,02 \rightarrow 0,02 \rightarrow 0,02$$

$$\text{Sau phản ứng (1), (2) (3)} \Rightarrow n_{\text{Fe}^{2+}} = n_{\text{Fe}^{2+}(2)} - n_{\text{Fe}^{2+}(3)} = 0,03 - 0,02 = 0,01 \text{ (mol)} \quad n_{\text{Fe}^{3+}}$$

$$= n_{\text{Fe}^{3+}(1)} + n_{\text{Fe}^{3+}(3)} = 0,02 + 0,02 = 0,04 \text{ (mol)}$$

$$\text{Vậy dd Y gồm: Fe(NO}_3)_2: 0,01 \text{ mol; Fe(NO}_3)_3: 0,04 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m = 0,01 \cdot 180 + 0,04 \cdot 242 = 11,48 \text{ (g)}$$

Câu 14: Đáp án C

Câu 15: Đáp án C

$$\text{Quan sát đồ thị ta thấy: } m_{\text{Fe(OH)}_3} = 5,236 \text{ gam} \Rightarrow n_{\text{Fe(OH)}_3} =$$

$$0,048 \text{ mol} \quad n_{\text{HNO}_3 \text{ dư}} = 0,296 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{HNO}_3 \text{ pư}} = 0,8 - 0,296 =$$

$$0,504 \text{ mol}$$

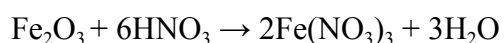
Phần 1: Cho X tác dụng với H_2SO_4 đặc cũng như cho hỗn hợp đầu tác dụng

$$\text{BT e: } 3n_{\text{Al}} = 2n_{\text{SO}_2} \Rightarrow n_{\text{Al}} = 2 \cdot 0,09 / 3 = 0,06 \text{ mol}$$

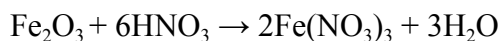
Phần 2: Cho X tác dụng với HNO_3 cũng như cho hỗn hợp đầu tác dụng



$$0,06 \rightarrow 0,24$$



$$0,024 \leftarrow 0,144 \leftarrow 0,048$$



$$0,02 \leftarrow 0,504 - 0,24 - 0,144 = 0,12 \text{ mol Cr}_2\text{O}_3$$

$$(1 \text{ phần}) = 0,02 \cdot 152 = 3,04 \text{ gam}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Cr}_2\text{O}_3} = 6,08 \text{ gam}$$